مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

"استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) في بيئة تعلم نقال وأثرها على خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم "

" The Role of intelligent Chatbots in Mobile Learning Environments: A Study of Their Impact on Reducing Digital Stress in Educational Technology Students "

م/ محمد خيري محمد فتوح نوح
معيد بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي
كلية التربية النوعية -جامعة كفر الشيخ
khairymohamed496@gmail.com

أ.م. د/ تامر سمير عبد البديع عبد الجواد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة طنطا

أ.م. د/ سمير احمد السيد قحوف
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الألى كلية التربية النوعية -جامعة كفر الشيخ

د/ رشا يسرى محمد عبد الحليم الوشاحى
مدرس تكنولوجيا التعليم بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة طنطا

الملخص

سعى هذا البحث للتعرف على مدى تأثير استخدام روبوتات الدردشة الذكية (**Chatbots**) كأشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتأثير ذلك على خفض الإجهاد الرقمي في بيئة تعلم نقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما هدف هذا البحث إلى معرفة مدى قدرة روبوتات الدردشة الذكية على تحسين تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي وتقليل الضغوط الجسدية والنفسية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولتحقيق ذلك قام الباحثين بتطبيق البحث على عينة عشوائية تتكون من عدد (٣٠) طالب وطالبة من طلاب المستوى الثاني قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي الفصل الدراسي الأول العام ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥م، واتبع الباحثين المنهج: الوصفي والمنهج التجريبي، واستخدام مجموعة من الأدوات كانت أهما المقابلات الشخصية ومقياس الإجهاد الرقمي وتحليل الإجابات للوصول لنتائج البحث التي كانت أهمها التأثير الواضح للروبوتات الدردشة الذكية على خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال استخدام روبوتات الدردشة الذكية في بيئة تعلم نقال.

الكلمات المفتاحية: روبوتات الدردشة الذكية، بيئة تعلم نقال، الإجهاد الرقمي، الذكاء الإصطناعي.

مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (بحوث علمية وتطبيقية)
Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research)

" The Role of intelligent Chatbots in Mobile Learning Environments: A Study of Their Impact on Reducing Digital Stress in Educational Technology Students "

Mohammed Khairy Mohammed Fotouh Noha
Teaching Assistant in the Department of Educational Technology and Computer Science Faculty Of Specific Education Kafrelsheikh University
khairymohamed496@gmail.com

Assoc. Prof. Tamer Sameer Abd Elbdea Abdelgwad
Associate Professor of Educational Technology Department of Educational Technology - Faculty of Specific Education- Tanta University.

Assoc. Prof. Samir Ahmed El-Sayed Kahouf
Associate Professor of Educational Technology and Head of the Department of Educational Technology and Computer Science, Faculty of Specific Education – Kafrelsheikh University

Dr. Rasha Yousry Mohamed Abdelhaleem El-Weshahy
lecturer of Educational Technology at the Department of Educational Technology, Faculty of Specific Education - Tanta University.

Abstract:

This research aimed to explore the impact of using intelligent chatbots, as one of the most prominent applications of artificial intelligence, on reducing digital stress in a mobile learning environment among educational technology students. Additionally, the study sought to examine the ability of chatbots to enhance student interaction with educational content and alleviate physical and psychological pressures faced by these students. To achieve this, the researchers conducted the study on a random sample of 30 second-year students from the Educational Technology and Computer Science Department during the first semester of the 2024/2025 academic year. The researchers employed both descriptive and quasi-experimental methodologies, utilizing various tools, including personal interviews and a digital stress scale, to analyze responses and derive results. The study's findings highlighted the significant impact of intelligent chatbots in reducing digital stress among educational technology students through their integration into a mobile learning environment.

Keywords: intelligent chatbots, Mobile Learning Environment, Digital Stress, Artificial Intelligenc

• المقدمة:

الانتشار الواسع لاستخدام الأجهزة الإلكترونية بين جميع أفراد المجتمع، ساهم في زيادة الهواتف النقال وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة وزيادة الفرص التعليمية المتوافرة للدارسين في سياقات مختلفة، بما في ذلك المناطق التي لا يتوافر بها سوي القليل من الموارد التعليمية التقليدية، مما يدعونا إلى توظيفها لمواجهة التحديات الملحة في مجال التعليم بأساليب جديدة، وهو ما ساهم في ظهور ما يعرف بالتعلم النقال Learning Mobile[1]. **(ياسر بدر، ٢٠٢١)**
وتأتى أهمية بيئة التعلم النقال حيث يوفر بيئات الكترونية جديدة تختلف عن بيئات التعلم الإلكتروني القائم على الكمبيوتر، وهذه البيئات توفر للمتعلم إمكانيات عديدة تساعد فى حل مشكلات التعلم التقليدي وتقضى على ثقافة الفصول والجدران الأربعة **(محمد خميس، ٢٠١١)**.

ويؤكد **(محمد خميس، ٢٠١٨)** أن الاختلاف الرئيس بين التعلم الإلكتروني والتعلم النقال يتمثل في أن التعلم الإلكتروني يتم باستخدام الكمبيوتر في الفصل أو المعمل أو حتى في المنزل، أما في التعلم النقال فان الدراسة تتم في أي مكان وأي زمان يتواجد فيه المتعلم تحت ارشاد المعلم، وتنفيذ التعلم النقال بنجاح يحتاج إلى وجود الرؤية الواضحة لدى المؤسسة التعليمية، وتحديد الرؤية والرسالة، والمتعلمين المستهدفين والتغيرات التي تحدث في التخطيط الاستراتيجي لكيفية استخدام التعلم النقال في التعليم وهل المؤسسة التعليمية، ووضع سيستخدم ضمن التعلم الإلكتروني أم التعلم المدمج، بالإضافة إلى أهمية وجود بنية تحتية من شبكة اتصالات وبرامج وتطبيقات نقالة.

ويعد التعلم النقال وتقنيات الذكاء الاصطناعي شريكين أساسيين في تحسين جودة التعليم وتسهيل الوصول إلى المعرفة. فالتعلم النقال يوفر بيئة تعليمية مرنة تتيح للمتعلمين الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت ومن أي مكان عبر الأجهزة المحمولة، مما يعزز من فرص التعلم المستمر. من جهة أخرى، يضيف الذكاء الاصطناعي بعدًا تفاعليًا متميزًا لهذه التجربة من خلال توفير محتوى مُخصص يتناسب مع احتياجات المتعلمين، وتحليل بيانات الأداء لتحسين مسارات التعلم، بالإضافة إلى تقديم الدعم الفوري من خلال المساعدات الذكية والتقنيات التنبؤية. إن دمج التعلم النقال مع الذكاء الاصطناعي يسهم في خلق تجربة تعليمية مبتكرة تجمع بين السهولة في الوصول والكفاءة في الأداء.

كما أتاح الذكاء الإصطناعي (AI) فرصة لفهم آليات التفكير البشري وتحليلها. حيث يقوم هذا المجال على أساس ميكنة الذكاء البشري عبر تمثيل المعرفة ومعالجة المعلومات المعرفية، مما يسمح بإنشاء أنظمة قادرة على التفكير الذكي. وقد بدأ علم الذكاء الإصطناعي في خمسينيات القرن الماضي وحقق منذ ذلك الحين تطوراً كبير جدا.
حيث يستخدم الذكاء الإصطناعي في العديد من المجالات، من بينها الإدراك والتفكير المنطقي، حيث يلجأ العلماء إليه لحفظ الخبرات البشرية واستغلالها في مجالات متعددة. هذا المجال الواسع يشمل تقنيات وأفكار متنوعة، وأصبحت التكنولوجيا الرقمية التي تعتمد على الذكاء البشري جزء أساسياً من حياتنا اليومية، مع تأثير واضح على تطور الحضارات وكذلك على التعليم الذي استخدم تقنيات الذكاء الإصطناعي بيئات التعلم الإلكتروني وخاصة بيئة التعلم النقال.
ويعد الذكاء الاصطناعي الأساس الذي ترتكز عليه روبوتات الدردشة الذكية، حيث توظف تقنيات معالجة اللغة الطبيعية والتعلم العميق لفهم احتياجات المستخدمين والتفاعل معهم بفعالية. ومن بين

[1] استخدم الباحثين في التوثيق نظام الجمعية الامريكية لعلم النفس American psychology Association Style (APA), الإصدار السادس حيث يتم كتابة (اسم العائلة، سنة النشر، ارقام الصفحات) في الدراسة الأجنبية، بينما في الدراسات العربية يتم كتابة (اسم المؤلف، اللقب، سنة النشر، ارقام الصفحات) في المتن، على أن يكتب توثيق المرجع وبياناته كاملة في قائمة المراجع

التطبيقات الحديثة لهذه التقنية في بيئة التعلم النقال، برزت روبوتات الدردشة الذكية كأداة لتحسين العملية التعليمية من خلال تقديم استجابات فورية وشخصية بناءً على تحليل البيانات والسياق التعليمي. ومع توسع استخدامها، يتزايد دورها في تعزيز تجربة التعلم ودعم المتعلمين بشكل يتماشى مع احتياجاتهم الفردية، مما يعكس إمكاناتها في مختلف المجالات. **(نبيل عزمي، وآخرون، ٢٠١٤)**

حيث أن روبوتات الدردشة الذكية تأتي بتنوع كبير في وظائفها حسب الغرض الذي صُممت لأجله، حيث يمكنها تنفيذ مهام بسيطة مثل توفير معلومات عن حالة الطقس، عرض نتائج المباريات، أو البحث عن مقاطع الفيديو عبر منصات مثل يوتيوب. التفاعل معها يتم غالباً من خلال الدردشة النصية، مما يضيف طابع إنساني وبسيط على تجربة المستخدم. في المقابل هناك روبوتات أكثر تطوراً مخصصة لمهام معقدة مثل حجز سيارات الأجرة، إرسال التحويلات المالية، حجز تذاكر الطيران، أو حتى ترتيب الهدايا. تُدمج هذه الروبوتات في تطبيقات المراسلة مثل Facebook Messenger، حيث يُعتمد على واجهات برمجة التطبيقات (APIs)، ما يجعل هذه الروبوتات منتشرة للغاية هو قدرتها على توفير الوقت والجهد، مع تقديم المعلومات والخدمات بدقة وسرعة. هذا يحوّلها إلى أداة اتصال مرنة وسريعة تُستخدم في العديد من المجالات، مما يُحسّن تجربة المستخدم ويوفر حلولًا مبتكرة للاحتياجات اليومية. **(Storey & Zagalsky,2016)**

كما أن روبوتات الدردشة الذكية تتميز بقدرتها على محاكاة سلوك الجانب البشري، ويعود هذا الاستخدام إلى ما تقدمه هذه البرامج من فرص كبيرة لتعزيز خدمة العملاء والجوانب التجارية الأخرى، الأهم من ذلك، أنها متاحة لكل من الشركات ذات الحجم الكبير أو الصغير، ومثل هذه التطبيقات يمكنها دعم التسويق الالكتروني.

ولقد أشارت العيد من الدراسات إلى فاعلية استخدام روبوتات الدردشة الذكية فى مجال التعليم كدراسة سهني عباسي وحميد الله كازى (٢٠١٤)، روس وصوفى (Sofie, Roos, 2018،) للوك كي افرير وآخرون(L, Fyer other, 2017) ستيوارت كوالسكي وآخرون(kowalski .S, & other ,٢٠١٣).
ويمكن الاستعانة بروبوتات الدردشة فى التعليم لتصميم بيئة تعلم نقال، بحيث تكون أكثر تفاعلية في تطبيق معرفتهم ومهارتهم المكتسبة، وهذا من شأنه يساعد فى خلق بيئة تساعد الطلاب على استرجاع وتطبيق معرفتهم ومهاراتهم بشكل أكثر فاعلية **(وفاء العشماوى،٢٠٢٠)**.

ويرى الباحثين أن التطور الكبير في مجال التكنولوجيا والتقنيات الحديثة أدى إلى ظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية وخاصة في مجال تكنولوجيا الأجهزة النقالة وتطبيقاتها، والتي أصبحت تحظى بشعبية كبيرة لدى مختلف الأعمار في جميع دول العالم، نظرا لما تقدمه من إمكانات هائلة، مما ساهم في تأكيد مفهوم بيئة التعلم النقال، مما يدعو إلى تعزيز الاستفادة من هذه التكنولوجيا وتطويعها في خدمة العملية التعليمية من خلال توظيف بعض تقنيات الذكاء الإصطناعي في تلك البيئة خاصة فيما يعرف بالإجهاد الرقمي.

الإجهاد الذي يعاني منه الطلاب، سواء كان جسديًا أو نفسيًا، يظهر بشكل واضح وسريع من خلال العين، مما يشبه إشارة تحذيرية تدعو إلى اتخاذ إجراءات عاجلة. ويعد ذلك بمثابة نداء للاستفادة من التكنولوجيا الحديثة لمواجهة ما يُعرف بالإجهاد الرقمي والتخفيف من آثاره السلبية.

وظهر مفهوم الإجهاد الرقمي لأول مرة في ثمانينيات القرن العشرين، حيث أشار Brod (١٩٨٤) إلى أن التكنولوجيا تمثل "مرضًا حديثًا" ناجمًا عن العجز عن التكيف مع تكنولوجيا الحاسوب والتعامل معها بشكل فعال **(Wang ,2008)**.

ويرى ستيل **(Steele , 2020)** أن الإجهاد الرقمي هو مفهوم يوضح العلاقة بين جودة أو كمية استخدام الوسائط الرقمية وبين الاستجابات السلوكية والانفعالية الناتجة عنها. ويُعرف على أنه التوتر والقلق الناجم عن التعامل مع تقنيات المعلومات والاتصالات.

في ضوء ما تقدم ونظراً لأهمية الإجهاد الرقمي، اهتم الباحثين بكيفية خفض الإجهاد الرقمي لطلاب، تكنولوجيا التعليم من خلال توظيف روبوتات الدردشة الذكية بتواجدها في بيئة تعلم نقال.

- **الاحساس المشكلة:**

اعتمد الباحثين في الإحساس بالمشكلة على:

١- الخبرة الذاتية للباحث:

حيث لاحظ الباحثين أثناء التدريس للجانب التطبيقي من مقرر البرمجة الموجهة نحو الكائنات لطلاب المستوى الثانى قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الألى بكلية التربية النوعية بكفر الشيخ، أن كثرة المهام البرمجية تؤدى إلى الإصابة بالإرهاق النفسي والجسدي مع تزايد المهام البرمجية أدى ذلك إلى زيادة الإجهاد والتوتر الرقمي والذهنى للطلاب.

لذا كان الباحثين يحاول من تخفيف المهمات المطلوبة من الطلاب لعدم الإصابة بالإحباط الدراسي والتعب الجسدى والتأثر النفسي لتساهيل الوصول إلى أهداف العملية التعليمية بأقل جهد مما أدى إلى توصل إلى عدد بسيط من تلك الأهداف وعدم التطور الكبير في المحتوى المعرفي المقدم.

٢- الدراسة الإستكشافية:

كما قام الباحثين بإجراء دراسة إستكشافية تمثلت في إجراء استطلاع رأي ومقابلات لعدد (١٥) من طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك لتحديد:

- معرفة الطلاب بروبوتات الدردشة الذكية ومدى استخدامهما لها في العملية التعليمية.
- مدى استخدام معرفتهم ببيئة التعلم النقال واستخدامها.
- التعرف على معرفة الطلاب بمفهوم الإجهاد الرقمي.
- التعرف على مدى اصابة الضغوط النفسية والجسدية المرتبطة باستخدام التكنولوجيا.

وجاءت نتائج بنود الدراسة على النحو التالي:

جدول (١)

نتائج بنود الدراسة الاستكشافية

م	بنود الدراسة الاستكشافية	نعم	لا	لا أدرى
١	هل تعرف ما هو روبوتات الدردشة الذكية(Chat bots)؟	٨٧٪	١٣٪	صفر
٢	هل تستخدم روبوتات الدردشة الذكية في العملية التعليمية؟	٨٠٪	٢٠٪	صفر
٣	هل تعرف ما هي بيئة التعلم النقال؟	٨٠٪	٢٠٪	صفر
٤	هل تستخدم بيئة التعلم النقال في العملية التعليمية؟	٨٠٪	٢٠٪	صفر
٥	هل تعى معنى الإجهاد الرقمي؟	١٣٪	٨٧٪	صفر
٦	هل تشعر بأعراض تعب جسدى أو نفسي عند زيادة استخدام أدوات التكنولوجيا الحديثة	٩٣٪	٧٪	صفر

٣- نتائج الدراسات السابقة وتوصيات البحوث والمؤتمرات العلمية:

حيث أشارت دراسات كلا **من (شيماء الحديدي، أسماء إبراهيم، ٢٠٢٣، وفاء المالكي، ٢٠٢٣، Stephen, et al. ٢٠٢١' ٢٠٢١ Yu & Lu,)** إلى أنه تعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي هدفا أساسيا تسعى إليه المؤسسات التعليمية في المستقبل، وأوصت الباحثين والممارسين التربويين تبني توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية لتصميم بيئات التعلم خاصة روبوتات الدردشة الذكية **Chatbots**

كما وصت العديد من البحوث والدراسات السابقة، التي بأهمية توظيف التعلم النقال في التعليم والتعلم، وأكدت على فاعليته، ومنها: دراسة **(ناصر حلمي، ٢٠١٤؛ منال بدوي، ٢٠١٥؛ محد الحايس، ٢٠١٧؛ فاطمة شحاته، ٢٠١٨؛ إيمان العنزي، ٢٠١٩).**
بالإضافة إلى دراسة **(أحمد نظير، ٢٠٢٣)** أسفرت نتائجها أن المجموعة التجريبية حققت نتائج أفضل فيما يتعلق بخفض الإجهاد التكنولوجي عبر بيئة التعلم، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام ببيئات التعلم التي تساعد في خفض الإجهاد التكنولوجي.

بالإضافة إلى العديد من المؤتمرات التي أوصت ومنها: **المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٥)، والمؤتمر العلمي لكلية الدراسات العليا للتربية بالتعاون مع الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١٧)**، بأهمية تطوير وتصميم بيئات تعلم إلكترونية نقالة، وتوظيفها بما يتناسب مع الأهداف التعليمية، وكذلك **المؤتمر العلمي الثالث الدولي لكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق (٢٠١٩)**، والذي أوصى بأهمية توظيف التعلم المصغر في العملية التعليمية من خلال الذكاء الإصطناعي.

- **مشكلة البحث:**

وبناء على ما تم عرضه تتعلق مشكلة البحث بعصر التعليم الرقمي والتكنولوجيا المتقدمة، والتحديات التي يواجها الطلاب الإجهاد الرقمي الناتج عن استخدام الأجهزة الذكية والمحتوى الرقمي. أحد الحلول الحديثة لهذه المشكلة هو استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) في بيئة تعلم نقال.

لذا يمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية التالية وهي" توجد حاجة ماسة إلى تطوير بيئة تعلم نقال قائمة على استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) وأثرها على خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- **أسئلة البحث:**

البحث الحالي يسعى إلى معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الأتي:
كيف يمكن خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) في بيئة تعلم نقال؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما معايير تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) لخفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما التصور المقترح لبيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) المستخدمة لخفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما أثر استخدام بيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) على مستوى الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

- **أهداف البحث:**

يهدف البحث الحالي إلى:

١. وضع تصور مقترح لبيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) على مستوى الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. وضع تصور مقترح لمعايير بيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) على مستوى الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣. الكشف عن أثر استخدام بيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) على مستوى الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- **أهمية البحث:**

١. المساهمة في تحسين بيئة التعلم الإلكترونية (النقال) والتي من خلالها يمكن خفض الإجهاد الرقمي.
٢. يمكن للنتائج أن تساعد في تصميم حلول تعليمية مبتكرة تدعم الطلاب في بيئات التعليم النقال.
٣. يعزز استخدام روبوتات الدردشة الذكية كأداة تفاعلية في المقررات التعليمية داخل بيئات التعلم الإلكتروني.

- **حدود البحث:**
  - **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث الحالي على استخدام روبوتات الدردشة الذكية في بيئة تعلم نقال على خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال مقرر البرمجة الموجهة نحو الكائنات.
  - **الحدود الزمنية:** تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعى٢٠٢٤ / ٢٠٢٥.
  - **الحدود المكانية:** اقتصرت تطبيق الدراسة الميدانية على قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الألى / كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ
  - **الحدود البشرية:** عينة عشوائية تتكون من عدد (٣٠) من طلاب المستوى الثاني قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي.

- **عينة البحث:**

تم اختيار عينة عشوائية من طلاب المستوى الثاني قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي للعام الجامعي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ بلغ عددهم ٣٠ طالب وطالبة تظهر في مجموعة تجريبية واحدة لها قياس قبلي وأخر بعدي.

- **منهج البحث:**

لتحقيق أهداف البحث تم الإعتماد على:

المنهج الوصفي الذي يركز على جمع البيانات والحقائق ووصف وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث، ووصف وبناء الأدوات وفى تفسير ومناقشة النتائج.

المنهج التجريبي للتعرف على أثر استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) في بيئة تعلم نقال على خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- **متغيرات البحث:**
  - **أولاً المتغير المستقل:** بيئة التعلم النقال القائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots).
  - **ثانياً المتغير التابع:** الإجهاد الرقمي.

- **التصميم الشبه التجريبي للبحث:**

في ضوء متغيرات البحث سوف يستخدم الباحثين التصميم الشبه التجريبي المعروف بالاسم-**(One Group Pretest-Posttest Design)** ويعتمد على تصميم المجموعة الواحدة قبل وبعد التطبيق .

جدول (٢)
التصميم الشبه التجريبي للبحث

مجموعات البحث	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة التجريبية	**مقياس الإجهاد الرقمي**	روبوتات الدردشة الذكية **في بيئة تعلم نقال**	**مقياس الإجهاد الرقمي**

- **أدوات للبحث:**

أ- أدوات جمع البيانات (دراسة استكشافية – مقابلات).
ب-أدوات قياس:(مقياس الإجهاد الرقمي).

- **فرض البحث**

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدى لمقياس الإجهاد الرقمي لصالح التطبيق البعدي يرجع ذلك إلى أثر استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) في بيئة تعلم نقال.

- **مصطلحات البحث**

- **بيئة التعلم النقال (Mobile Learning Environment)**

يمكن تعريف بيئة التعلم النقال طبقاً **(محمد خميس، ٢٠١٨)** أنها بيئة تعلم تجمع بين الجانبين التقني والتربوي، حيث أنها عمليات التعليم والتفاعل وتوصيل المحتوى التي تحدث خارج جدران الفصل الدراسي، أثناء تنقل المتعلم في سياقات بيئية موقفية متعددة في أي وقت أي مكان، باستخدام الأجهزة النقالة.

بينما عرفها **(هويدا حبور، ٢٠٢١)** بأنها إحدى الاتجاهات الحديثة، والتي ظهرت نتيجة للتطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فهي تعد نمطا من أنماط التعلم الإلكتروني، التي تمكن الطالب من الوصول للمحتوي التعليمي في أي وقت وأي مكان، معتمد على الأجهزة اللاسلكية التي يسهل حملها، والتي تعمل على تسهيل قدرة الطالب علي المشاركة في الأنشطة التعليمية وكذلك التواصل مع الأخرين.

التعريف الإجرائي: هي نمط حديث من التعلم الإلكتروني يعتمد على الأجهزة المحمولة، يتيح الوصول للمحتوى التعليمي والتفاعل في أي وقت ومكان، مما يعزز التعلم والتواصل بين الطلاب باستخدام روبوتات الدردشة الذكية.

- **روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots)**

عرفها **(Gamble,2020)** إلى أنها واجهات إتصال مبنية على الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي ومصممة لمحاكاة المحادثة البشرية من خلال وسائل آلية. وذلك اعتمادا على الواجهة، حيث يمكن للبرنامج قراءة اللغة المكتوبة، بما في ذلك الرموز التعبيرية، أو ترجمة الكلام إلى نص، ثم يقوم برنامج المحادثة الآلي بتحليل المدخلات واستخدامها لصياغة الرد.

بينما عرفها (**عبير عزي، ٢٠٢١**) بأنها برمجيات تستطيع إجراء محادثة تفاعلية مع المستخدمين بذكاء يحاكي ذكاء العنصر البشري ويتم بناؤها وتصميمها لكي تعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري، بحيث تجيب على الأسئلة التي تطرح عليها وتظهر الإجابات كأنها صادرة عن شخص حقيقي مع العلم أنها لا توفر الإجابات من خلال أجوية

التعريف الإجرائي: هي أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المصممة لمحاكاة المحادثات البشرية بين الإنسان والآلة التي تعتمد على معالجة اللغة الطبيعية وقاعدتها المعرفية بدلاً من تقديم إجابات محفوظة مسبقًا وتتواصل مع المستخدمين عبر بيئة التعلم النقال.

- **الإجهاد الرقمي**

يعرف (**Weinstein &Selman ,2016**) الإجهاد الرقمي بأنه الإجهاد الناجم عن التفاعلات السلبية في رسائل البريد الإلكتروني والنصوص ووسائل التواصل الاجتماعي وغرف الدردشة والمنتديات.

بينما أشار (**Nick, Kilic & Nesi ,2022**) للإجهاد الرقمي بأنه الشعور بالارتباك بسبب إفراط الإشعارات وتوقعات الآخرين والحساسية لردود فعل الآخرين تجاه ما ينشر، فضلا عن الملاحظات الاجتماعية التي يبديها الآخرون.

التعريف الإجرائي: هو التوتر الناجم عن الاستخدام المفرط لحاسب الآلي من خلال بيئات العمل البرمجي، بما يشمل الإشعارات المستمرة، التفاعلات السلبية، وضغوط توقعات الآخرين وردود أفعالهم تجاه المحتوى المنشور.

- **الإطار النظري**

في عصر التطور الرقمي السريع، أصبحت تقنيات التعلم الحديثة أحد المحاور الأساسية التي تدعم العملية التعليمية وتساهم في تحسين جودتها. يُعد التعلم النقال واحدًا من أبرز هذه التقنيات، حيث يوفر بيئة تعليمية مرنة تُتيح للمتعلمين الوصول إلى المحتوى في أي وقت ومن أي مكان عبر الأجهزة المحمولة. ومن جهة أخرى، تُمثل روبوتات الدردشة الذكية إحدى التطبيقات المتقدمة للذكاء الاصطناعي، حيث تلعب دورًا محوريًا في تقديم دعم فوري وشخصي للمتعلمين، مما يعزز من تفاعلهم مع المحتوى التعليمي ويُحسن من تجاربهم التعليمية. ومع ذلك، يواجه المتعلمون في البيئات الرقمية تحديًا متزايدًا يتمثل في الإجهاد الرقمي الناتج عن الاستخدام المكثف للتكنولوجيا والتعرض المستمر للمعلومات. لذلك، تبرز أهمية دمج بيئات التعلم النقال مع روبوتات الدردشة الذكية كحلول مبتكرة لتخفيف هذا الإجهاد من خلال توفير أدوات تعليمية مخصصة وذكية تُساعد المتعلمين على إدارة وقتهم وتقليل الضغط الناتج عن التعامل مع المحتوى الرقمي بشكل مفرط ومن أجل توضيح ذلك سيتم التحدث فيما هو قادم عن بيئة التعلم النقال وروبوتات الدردشة الذكية كذلك الاجهاد الرقمي بشيء من التفصيل.

- **المحور الأول بيئة التعلم النقال (Mobile Learning Environments)**

تعد بيئة التعلم النقال إحدى الاتجاهات الحديثة، والتي ظهرت نتيجة للتطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فهي تعد نمطاً من أنماط التعلم الإلكتروني، التي تمكن الطالب من الوصول

للمحتوي التعليمي في أي وقت وأي مكان، معتمداً على الأجهزة اللاسلكية التي يسهل حملها، والتي تعمل على تسهيل قدرة الطالب علي المشاركة في الأنشطة التعليمية وكذلك التواصل مع الأخرين.

- **مفهوم بيئة التعلم النقال:**

تعددت مفاهيم بيئة التعلم النقال فقد عرفت منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (**اليونسكو، ٢٠١٣**) بيئة التعلم النقال أنها البيئة التي تستخدم الأجهزة التي تتيح التعلم والتعليم النقال مثل الهو اتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر اللوحية والقارئات الإلكترونية ومشغلات الصوت وأجهزة الألعاب المحمولة وأجهزة الكمبيوتر المحمولة.

كما عرفها **(Cook , 2010)** بأنها بيئة تعلم تستخدم المساعدات الرقمية الشخصية والكمبيوتر اللوحي والهواتف المحمولة والذكية في التعلم.

ويعرفها **(Cushing,2011)** بأنها بيئة تعلم تقدم من خلالها تعلم إلكتروني عن طريق أجهزة الاتصال اللاسلكية.

كما يعرفها **(Viberg,2015)** أنها بيئة تقدم تعلم عن بعد وتوفر المحتوى الذي يساعد على بناء المعرفة باستخدام المواد التكنولوجية الصغيرة والمحمولة.

- **خصائص بيئة التعلم النقال:**

أشار كل من **(محمد خميس،٢٠١٨؛ أسامة هنداوي، إبراهيم يوسف،٢٠١٦؛ أحمد صادق،٢٠١٤؛ زينب الشربيني، ٢٠١٢) إلى** تميز بيئة التعلم النقال بمجموعة من الخصائص ويمكن تلخيصها كالتالي:

- **الاتصال Connectivity:** من خلال بيئة التعلم النقال يستطيع الطالب الاتصال مع معلمه وأقرانه؛ وذلك من خلال الرسائل القصيرة والرسائل متعددة الوسائط، والمكالمات الصوتية والمرئية، وغيرها.

-**المحتوي التفاعلي Interactive content:** توفر البيئة محتوي تفاعلي يمكن الطالب من التعلم بما يناسب امكانيته وقدراته.

-**الإتاحة Availability:** تتيح بيئة التعلم النقال التعلم طليه الوقت، حيث يمكن للطالب الوصول إلى المحتوى التعليمي والتواصل مع المعلم والزملاء، والوصول إلى خدمات الدعم والمساندة بسهولة ويسر دون قيود.

-**التكيف Adaptability:** تهتم بيئة التعلم النقال بتلبية حاجات الطالب واهتماماته المتمركزه حوله.

-**المرونة والملائمة Flexibility and Convenience:** تمكن بيئة التعلم النقال الطلاب من تصفحها والانتقال بين مكوناتها والحصول على خدماتها بسهولة ويسر، وهذا بدوره يؤدي الى التغلب على الفروق الفردية بين الطلاب.

-**القابلية للاستخدام Usability**: تعني السهولة في التنقل داخل البيئة مع سهولة الاستخدام في العملية التعليمية، حيث إنه أسلوب تعلم لا يتطلب تدريب مسبق على كيفية توظيفه.

-التفاعلية Interactivity: توفر بيئة التعلم النقال فرص التفاعل معها من خلا الأزرار وواجهة التفاعل الخاصة بعرض المحتوي والأنشطة، وإمكانية التواصل مع المعلم من خلائها، ويتم ذلك وفقا للخطو الذاتى لكل طالب على حد.

- **مبررات استخدام بيئة التعلم النقال**

يتفق **(محمد خميس، ٢٠٢٠)**؛ **(جمال الدهشان، ٢٠٠٩)**؛ أن هناك العديد من المبررات استخدام التعلم النقال منها:

١. الانتشـــار الهائل والســـريع للأجهزة النقالة، حيث تعد الأجهزة النقالة من أبرز المظاهر التكنولوجية استخداما بين أيدي المتعلمين والمعلمين على حد سواء في عصرنا الحالي.
٢. اقتناع القائمين على المؤسـسـات التعلمية والطلاب وأولياء الأمور بأهمية اسـتخدام تقنيات التعلم النقال في خدمة التعليم والتعلم بالمدرسة.
٣. عدم تحمل الطلاب أعباء أو تكلفة مالية إضافية، نظرا للنمو المتزايد للأجهزة النقالة.
٤. التغلب على مشـــكلات التعليم التقليدي مثل نقص الموارد والإمكانات المادية، والعجز في الكتب والأجهزة والمعلمين المتخصصين.
٥. توافر البنية التحتية للتعلم النقال من شبكات وأجهزة لاسلكية وبرمجيات وخدمات الاتصـال بالإنترنت.

- **مكونات بيئة التعلم النقال**

ويرى (محمد خميس، ٢٠١٨) أن بنية بيئة التعلم النقال تتكون من العناصر الأتية:

- **الأجهزة النقالة:** تشمل الهواتف الذكية، الأجهزة اللوحية، الحواسيب المحمولة، وساعات اليد الذكية. هذه الأجهزة تمثل الوسيلة التي يتفاعل بها المتعلم مع المحتوى التعليمي.
- **البرمجيـات والتطبيقـات التعليميـة:** تتضـــمن تطبيقـات إدارة التعلم) مثـل Moodle و(Blackboard، والمنصـــات الإلكترونية، وبرامج التعلم المخصـــص، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل روبوتات الدردشة.
- **المحتوى التعليمي الرقمي:** يشمل النصوص الرقمية، مقاطع الفيديو، الصور التوضيحية، المحاكاة التفاعلية، والمقررات الإلكترونية المصممة لتناسب الأجهزة النقالة.
- **شـبكات الاتصـال:** توفر الإنترنت السـريع والموثوق من خلال شـبكات الواي فاي أو شـبكات البيانات المحمولة، لضمان الوصول الفوري والسلس إلى المحتوى في أي وقت ومكان.
- **المتعلم النشـــط:** يعد المتعلم محور بيئة التعلم النقال، حيث يتفاعل مع المحتوى ويشـــارك في الأنشطة التعليمية باستخدام الأجهزة النقالة.
- **المعلم الداعم:** يلعب دورًا في تصـميم وتقديم المحتوى التعليمي، ومتابعة تقدم الطلاب، وتوفير التغذية الراجعة عبر التطبيقات أو المنصات النقالة.
- **أنظمة إدارة التعلم:(LMS)** تســـاعد في إدارة المحتوى التعليمي، تســـجيل الطلاب، مراقبة التقدم، وتوفير أدوات تواصل مثل المنتديات وغرف الدردشة.
- **أدوات التقييم والتغذية الراجعة:** تشـمل الاختبارات الإلكترونية، الاسـتبيانات، واسـتراتيجيات تقييم مستندة إلى البيانات لدعم تعلم الطلاب.
- **البيئة التكنولوجية الداعمة:** تضـــم البنية التحتية التكنولوجية التي تضـــمن اســـتمرارية عمل الأجهزة والتطبيقات بشكل مستقر، بما في ذلك دعم الأمان والخصوصية.

تتكامل هذه المكونات داخل بيئة التعلم النقال لتوفير تجربة تعليمية متكاملة تتيح التعلم في أي وقت ومن أي مكان، مع مراعاة احتياجات المتعلمين.

- **استخدامات بيئة التعلم النقال**

وقد استعرضت **(إيمان جمال، ٢٠١٨)** عددا من استخدامات بيئة التعلم النقال، يمكن توضيحها على النحو التالي:

١. **توصيل المصادر والمواد التعليمية:** مثل المقررات، والفيديو، والمحاضرات، والكتب الإلكترونية، والتسجيلات الصوتية إلى المتعلمين بطريقة مرنة وسهلة، وذلك في أي وقت ومن أي مكان.
٢. **الكتب الإلكترونية التفاعلية:** حيث أصبحت الأجهزة النقالة هي الخيار الأمثل لاستخدام الكتب التفاعلية في أي وقت وأي مكان، في الفصول أو خارجها، في التعلم الإلكتروني أو المدمج.
٣. **الألعاب الإلكترونية التفاعلية:** حيث يمكن من خلال التعلم النقال عرض الألعاب التعليمية التفاعلية، واستخدامها بكفاءة وفاعلية، بما يساعد على جذب وتركيز انتباه المتعلمين.
٤. **إدارة المقررات:** وذلك مثل توصيف المقرر ومتطلباته، والقراءات، والواجبات، والتعيينات، ونظام التقدير، والتقويم، وغيرها من المعلومات الإدارية حول المقرر.
٥. **الاتصال والتفاعل:** حيث أدى استخدام الهواتف المحمولة إلى تغيير طريقة الاتصال والتفاعل بين المعلمين والمتعلمين، وبين المتعلمين بعضهم البعض، وذلك بدون أي عائق، في أي وقت وفي أي مكان.
٦. **تقديم الدعم والتوجيه:** وذلك بتقديم النصيحة والمساعدة اللازمة للمتعلم، لعمل التكليفات والمهمات التعليمية المكلف بها بشكل جيد.
٧. **التعلم التشاركي والتعاوني:** حيث ينخرط المتعلمون في العمل نحو تحقيق الأهداف المحددة، كالاستفادة من الخدمات التي توفرها بيئة التعلم النقال.
٨. **البحث عن المعلومات في الويب النقال:** حيث يعد الويب النقال نسخة من مواقع الويب العادية، ولكنها مصممة للشاشات الصغيرة، حيث تعمل على تقليل عدد الصفحات والصور والفيديو، ومن ثم يمكن الوصول إليها والاستفادة من محتوياتها بسهولة.
٩. **تكنولوجيا الواقع المعزز:** وهي تكنولوجيا حديثة تعمل على الدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، وفيها يتم تركيب العناصر الافتراضية على صورة الشئ الحقيقي.
١٠. **التقويم البنائي:** حيث يمكن تنفيذ أنشطة التعلم الحقيقية من خلال بيئة التعلم النقال، والانخراط فيها من جانب المتعلمين، ومن ثم زيادة قدرة الطلاب في حل مشكلات حقيقية يواجهون فيها كثيرا التحديات، ويحتاجون إلى عملية متابعة ودعم وتقويم بنائي.

- **استخدامات بيئة التعلم النقال:**

على الرغم من أن بيئة التعلم النقال تعد امتداد وتطور لبيئات التعلم الإلكترونية، إلا أن بيئة التعلم النقال توفر العديد من المميزات التي لا توجد في البيئات الإلكترونية الأخرى، كتلك التي استعرضها **(جمال الشرقاوي وحسناء الطباخ، ٢٠١٨)** وهي:

١. يعتبر التعلم النقال شكلا من أشكال التعلم الإلكتروني، يقوم على مرونة كافية في تحديد مكان وزمان التعلم.
٢. التحول بالعملية التعليمية من التعلم في أي زمان ومكان إلى التعلم في كل زمان ومكان.
٣. يحقق التعلم النقال مفهوم التعلم الذاتي بكل معانيه، حيث يتعلم الطلاب وفق احتياجاتهم الشخصية وفي الأماكن التي يختارونها.

٤. يجذب التعلم النقال الطلاب إلى العملية التعليمية، ويجعلهم أكثر استمتاعا بها.
٥. يساعد التعلم النقال الطلاب على تحقيق الأهداف التعليمية، والبقاء في التعلم لأوقات أطول لتنفيذ الأنشطة المطلوبة.
٦. توفير وقت وتكلفة السفر للوصول إلى مكان التعلم.
٧. يوفر التعلم النقال محتوى تعليمي تفاعلي وحركي، ويسهل عملية التعلم من خلاله.
٨. يمكن للمعلم متابعة أداء الطلاب للأنشطة وتوجيههم لاسلكيا وفي أي وقت.

- **صعوبات استخدام بيئة التعلم النقال:**

على الرغم من المميزات العديدة التي سبق ذكرها لبيئة التعلم النقال، إلا أنه توجد بعض القيود والصعوبات التي يمكن أن تعوق بيئة التعلم النقال وتحد من كفاءتها، ومنها:

١. محدودية الذاكرة والقدرات الحسابية للأجهزة المحمولة.
٢. اختلاف وتنوع مساحة وحجم شاشة الجهاز المحمول، وانخفاض جودة الصورة في الكثير من الأجهزة المحمولة وخاصة القديمة.
٣. اختلاف وتنوع أنظمة التشغيل للأجهزة المحمولة.
٤. صغر سعة التخزين وخاصة الهواتف المحمولة والأجهزة الرقمية الشخصية.
٥. قصر مدة عمل البطاريات، ولذلك تتطلب الشحن بصفة مستمرة.
٦. إمكانية فقد البيانات إذا حدث خلل عند شحن البطارية.
٧. قلة كفاءة الإرسال مع كثرة أعداد المستخدمين للشبكات اللاسلكية.
٨. تصميم وإعداد المناهج الدراسية المناسبة، وتدريب الطلاب والمعلمين على كيفية التعامل مع استخدام الأجهزة المحمولة بإتقان.
٩. مواكبة التقدم المذهل في سوق الأجهزة المحمولة، ما يجعل الأجهزة قديمة بشكل سريع.
١٠. تغير ثقافة المجتمعات عن هذا النوع الجديد من التعليم.
١١. المشاكل الأمنية التي قد يتعرض لها المستخدم عند اختراق الشبكات اللاسلكية للأجهزة.

(نشيمة الحارثي، ٢٠١٨)

تمثل بيئة التعلم النقال وروبوتات الدردشة الذكية تكاملاً تقنيًا مثاليًا لتعزيز التجربة التعليمية الحديثة. توفر بيئة التعلم النقال مرونة في الوصول إلى المحتوى التعليمي عبر الأجهزة المحمولة، مما يُمكّن المتعلمين من الدراسة في أي وقت ومكان. من جهة أخرى، تضيف روبوتات الدردشة الذكية بُعدًا تفاعليًا لهذه البيئة من خلال تقديم دعم فوري وشخصي، والإجابة على استفسارات المتعلمين، وتوجيههم نحو الموارد المناسبة بناءً على احتياجاتهم. هذا التكامل يسهم في تحسين كفاءة العملية التعليمية من خلال الجمع بين سهولة الوصول والتفاعل الديناميكي، مما يعزز من مشاركة المتعلمين ويُحسن من نتائجهم التعليمية.

المحور الثاني روبوتات الدردشة الذكية (Chat bots)

في ظل التقدم التكنولوجي المتسارع الذي نشهده اليوم، أصبحت الثورة الرقمية تؤثر بشكل عميق على مختلف جوانب الحياة، لا سيما المجال التعليمي الذي يمثل حجر الزاوية لبقية المجالات. يُعد توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم خطوة محورية لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة أكبر، ومعالجة التحديات التي تواجه الأنظمة التعليمية. ومن بين أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي شهدت تطوراً ملحوظاً، تأتي روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) كابتكار مهم يسهم في تحسين تكنولوجيا التعليم **(محمد النجار، عمرو وحبيب، ٢٠٢١).**

تعتبر روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والتعلم الآلي، مما يمكنها من التفاعل مع المستخدمين بذكاء. تم تصميم هذه الروبوتات لتوفير إجابات تحاكي طريقة الإنسان في التواصل، مما يسهم في تسهيل الاتصال بين الإنسان والآلة.. **Faraksh, N (2018)**

- **مفهوم روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots)**

يعد روبوت الدردشة الذكية من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي شيوعًا، حيث يتفاعل مع المستخدمين عبر الحوار أو المحادثة. ويتميز بقدرته على محاكاة الإنسان في التعلم التدريجي، حيث تصبح إجابات الروبوت أكثر دقة كلما تزايدت التفاعلات. يعود ذلك إلى قدرته على تحليل الرسائل الواردة وتقديم الردود بناءً على قاعدة بيانات مخصصة لذلك **(محمد عزي، ٢٠٢١)**. كما تُعرف روبوتات الدردشة الذكية بعدة أسماء، منها روبوتات المحادثة، المساعد الافتراضي الذكي، أو الشات بوت (**Chatbot**).

كما تنوعت التعريفات التي قدمها العلماء والباحثون لمصطلح روبوتات الدردشة الذكية، فعلى سبيل المثال، عرفها **(محمد عزي، ٢٠٢١)**. بأنها أنظمة برمجية تتواصل مع المستخدمين عبر الرسائل النصية أو الصوتية، حيث تم تصميمها للعمل بشكل آلي دون الحاجة إلى تدخل بشري. في حين أشار بعض الباحثين إلى أن هذه الأنظمة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتستطيع التفاعل بذكاء مع المستخدمين من خلال تحليل الاستفسارات وتقديم إجابات متوافقة مع السياق. **Benotti (2014)** أن روبوتات الدردشة الذكية هي تطبيقات مبرمجة لتشجيع التعلم من خلال التفاعل مع الروبوت، وهي قادرة على الاستجابة بطرق تتوافق مع لغة وفكر المستخدم. من ناحية أخرى، **(أشار سامي النجار وخالد حبيب، ٢٠٢١)** إلى أنها تطبيقات تفاعلية تساعد المتعلمين على أداء المهام المطلوبة بكفاءة، حيث تقدم المحتوى التعليمي بطريقة تتناسب مع أساليب التعلم المختلفة. وأخيراً، **كما أوضح (أحمد خالد وآخرون، ٢٠٢١)** أن روبوتات الدردشة الذكية تمثل برامج حوارية تتفاعل مع المستخدمين بطريقة تشبه الحوار البشري، وتهدف إلى تقديم الدعم والمساعدة داخل أو خارج بيئة التعلم الإلكترونية.

أما من وجهة نظر الباحث: أنها برامج مستقلة تستخدم للتفاعل مع المستخدمين من خلال حوار النصي أو الصوتي، بهدف تحسين التعلم وتقديم الدعم بكفاءة من خلال تحليل الرسائل واستجابة تتوافق مع أسلوب وفكر المستخدم، كما يمكن استخدامها داخل.

- **مكونات روبوتات الدردشة الذكية:**

وقام **Vâzquez, F., Martinez, M. C., & Schapachnik, F. (2021)** بتقديم شرح لهذه المكونات حيث تم تلخيصها في النقاط التالية:

١. **محرك الروبوت (Bot Engine):** يقوم بتحليل رسائل المستخدمين وتوليد الاستجابات الملائمة وفقاً للمدخلات.
٢. **خبرة المستخدم (User Experience):** تهدف إلى جعل المحادثة بين الروبوت والمستخدمين سلسة وطبيعية لتعزيز التفاعل.
٣. **واجهة المستخدم (User Interface):** هي التي يتفاعل من خلالها المستخدم مع الروبوت باستخدام النصوص أو الرسائل الصوتية.
٤. **لغة المحادثة (Conversation Language):** تم تصميمها لتكون مسؤولة عن تقديم المنطق البشري والتفكير المرن للذكاء الاصطناعي.

٥. **تصميم الخوارزمية (Algorithm Design):** تهتم بربط واجهة المستخدم مع الذكاء الاصطناعي للمحادثة بشكل منسق ومحدد لضمان سير المحادثات بطريقة منظمة.
٦. **وسيلة التواصل (Communication Platform):** يتم دمج روبوتات الدردشة **الذكية** في منصات التواصل الاجتماعي لتسهيل التفاعل مع المستخدمين.

- **خصائص ومميزات روبوتات الدردشة الذكية:**

أشارت الأبحاث والدراسات العلمية إلى تنوع الخصائص التي تتميز بها روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots)، كما ذكرها **(زينب الشربيني ،٢٠٢٢):**

١. **قابلية التحدث :**تتيح روبوتات الدردشة الذكية المشاركة في حوارات تفاعلية حول مواضيع مختلفة أو مهام محددة.
٢. **سهولة الاستخدام :**تتوفر هذه الروبوتات في تطبيقات الهواتف الذكية ومواقع الإنترنت، مما يسهل التفاعل معها من خلال الحوارات النصية أو الصوتية.
٣. **التخصيص (الذاتية) :**تستطيع روبوتات الدردشة الذكية الاستجابة بشكل مختلف وفقًا للمدخلات والمعلومات التي تُجمع خلال المحادثة.
٤. **التفاعلية :**تسهم هذه الروبوتات في تعزيز التفاعل بين المتعلمين، وكذلك بينهم وبين مصادر التعلم، حيث تعمل على تنظيم المحادثات وتقديم المعلومات المطلوبة بشكل فعّال لتحفيز التعلم.
٥. **التزامنية (التوقيت المناسب) :**تقدم روبوتات الدردشة استجابات سريعة عند تواصل المتعلمين، مما يلبي احتياجات التعلم الذاتي ويعزز من مصداقيتها.
٦. **القابلية للتعلم :**تمتاز هذه الروبوتات بخصائص التعلم التدريجي، مما يمكّنها من الاحتفاظ بالمعلومات المستفسر عنها وجمعها وتحليلها، بالإضافة إلى التعلم من الأخطاء لتحسين دقة الاستجابات مع مرور الوقت.

- **أدوات بناء تصميم روبوتات الدردشة الذكية**

تنقسم أدوات بناء وتصميم روبوتات الدردشة الذكية إلى نوعين رئيسيين، حيث يعتمد مصمم الروبوت على أحدهما كما ذكر **(مها رمضان ،٢٠٢٢):**

١. **استخدام لغة برمجة :**يتم استخدام إحدى لغات البرمجة للتحكم في تصميم روبوتات الدردشة الذكية (Chatbot) من البداية إلى النهاية، مما يمنح المصمم تحكمًا كاملاً في خصائص الروبوت وأدائه.
٢. **استخدام منصات جاهزة :**تشمل هذه المنصات السحابية التي توفر للمصممين قوالب عملية لبناء روبوتات الدردشة الذكية، وتطويرها، واختبارها، وتشغيلها، ونشرها عبر قنوات التواصل الاجتماعي. وتنقسم هذه المنصات إلى **فئتين:**

أ- منصات بناء لا تعتمد على تعلم لغات البرمجة :تتيح للمصممين إنشاء روبوتات محادثة باتباع دليل عمل محدد وقوالب بناء خاصة لكل منصة، مثل منصة ماني شات.(Chat Many)

ب- منصات بناء تعتمد على تعلم لغات البرمجة :تتيح للمبرمجين المحترفين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل تعلم الآلة وفهم اللغات الطبيعية، لإنشاء روبوتات محادثة ذات ذكاء أعلى، مثل منصة ويت. أي (Wit.ai) الخاصة بشركة فيسبوك.(Facebook)

- **أنماط عمل روبوتات الدردشة الذكية**

تقوم روبوتات المحادثة الذكية بإجراء حوار يحاكي لغة البشر، وقد يتخذ هذا الحوار أحد الأنماط التالية، كما **ذكر رباب أحمد (٢٠٢٢)** في الجدول التالي:

جدول (٣)
أنماط عمل روبوتات الدردشة الذكية

النمط	الوصف
نمط القواعد	**يعتمد على مجموعة من القواعد المحددة مسبقًا، حيث يتفاعل الروبوت مع المستخدم بناءً على هذه القواعد.**
نمط التعلم الآلي	**يستخدم خوارزميات التعلم الآلي لتحليل البيانات وتطوير استجابات أكثر دقة بناءً على التفاعلات السابقة.**
نمط الفهم الطبيعي للغة	**يستخدم تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لفهم أسئلة المستخدمين والتفاعل معهم بشكل أكثر طبيعية.**
نمط الأسئلة الشائعة	**مصمم للإجابة على أسئلة متكررة بشكل سريع وفعال، مما يوفر الوقت للمستخدمين.**
نمط المحادثة المفتوحة	**يتيح للمستخدمين التفاعل بحرية أكبر، حيث يمكنهم طرح أسئلة غير محددة والانتظار لإجابات غير تقليدية.**

وتمحور البحث حول تبني نمط المحادثة المفتوحة كمنهج أساسي، حيث يتيح هذا النمط مساحة أكبر للتفاعل الديناميكي بين المستخدم والنظام، مما يعزز من جودة التفاعل ويتيح للروبوت التفاعل بمرونة مع مختلف الاستفسارات، بغض النظر عن مدى تعقيدها أو تنوعها.

- **معايير تصميم روبوتات الدردشة الذكية**

اتفق الباحثين على مجموعة من المعايير التي يجب أخذها في الاعتبار أثناء تصميم روبوتات الدردشة الذكية، كما أوضح **(إبراهيم الفار وياسمين شاهين، ٢٠١٩)**،**Bii(2018)** وهى كما يلي:

١. **استخدام نصوص قصيرة:** يساعد ذلك على تسهيل فهم الرسالة، مما يجعل المحادثة أقرب إلى التفاعل البشري. ينبغي على المصمم إدراج معلومات مختصرة ووافية يستطيع المستخدم فهمها بسهولة دون فقدان التركيز.
٢. **الاستعانة بالوسائط المتعددة:** لجعل المحادثة تبدو طبيعية وإنسانية، يمكن توظيف الوسائط مثل مقاطع الفيديو أو الرسوم الكرتونية أو الصور التوضيحية لجعل التجربة أكثر وضوحًا ومتعة.
٣. **تجنب الرسائل الرسمية:** لنشر حس المتعة والفكاهة بين المتعلمين، يجب على المعلم استخدام لغة أقل رسمية والتفاعل بالوجوه الضاحكة عند تصميم روبوتات الدردشة الذكية، مما يساهم في خلق بيئة تعلم ممتعة.
٤. **تخصيص الرسائل:** يساعد ذلك المتعلم في الاقتراب نحو تحقيق الهدف التعليمي. يجب أن تكون الرسائل هادفة ومرتبطًة بالموضوع، مع إمكانية توجيه المتعلم إلى زيارة المواقع التعليمية الذكية أو لعب ألعاب تعليمية محددة.
٥. **سرعة التفاعل:** يسهم ذلك في تعديل سلوكيات المتعلمين ويمنع تململهم. ينبغي أن توفر الروبوتات تغذية راجعة فورية وتجنب ترك أسئلة المتعلمين بلا رد.
٦. **تجنب الرسائل المزعجة:** يجب على المعلم التأكد من اقتصار الرسائل على محتوى ذي جودة عالية، وتجنب الرسائل الإعلانية أو الترويجية التي قد تؤدي إلى فقدان ثقة المتعلمين.
٧. **واجهة التفاعل:** يجب الاعتماد على تصميم واجهة تفاعل بسيطة وسهلة الاستخدام لضمان تجربة سلسة للمستخدمين.

- **المخاوف الأخلاقية المتعلقة باستخدام روبوتات الدردشة الذكية:**

١. **المحتوى المضلل:**

- روبوتات المحادثة يمكن أن تنتج محتوى يعتمد على معلومات وهمية أو غير دقيقة **(Lund, 2023).**

- وجود خطر في توفير نصوص ذات مؤلفين وهميين.**(Tzoc, 2023)**

٢. **عدم المساواة:**

المتعلمين ذوو الكفاءة التكنولوجية يمكنهم الإنتاج بكميات كبيرة، مما يؤدي إلى عدم المساواة في الإنتاجية التعلمية.**(Lund, 2023)**

٣. **التحيز:**

- يمكن أن تحتوي خوارزميات روبوتات المحادثة على تحيزات مخفية.**(Lund, 2023)**
- يتطلب تقديم النتائج تفسيرًا وتقييمًا بشريًا لضمان موثوقيتها.**(Kooli, 2023)**

٤. **المعلومات المشوشة:**

- المحتوى الضخم المتاح عبر الإنترنت الذي يستخدم لتدريب الروبوتات يمكن أن يؤدي إلى استرجاع معلومات غير دقيقة.**(Shmitchell et al., 2021)**
- الحاجة إلى تحسين قدرة الروبوتات على استرجاع معلومات دقيقة غير مشوشة.

٥. **الكسل الفكري:**

الاستخدام المفرط لروبوتات المحادثة قد يؤدي إلى كسل فكري بين المتعلمين، مما يؤثر على الإبداع والتطوير لديهم .**(Ganesh et al., 2022)**

- **نماذج لروبوتات الدردشة الذكية:**

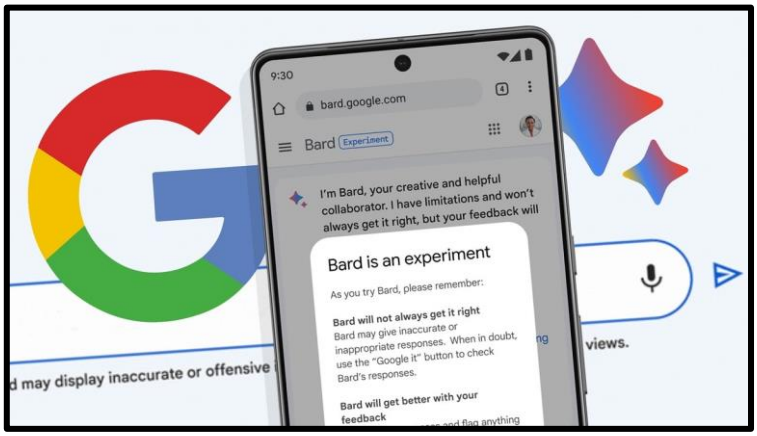
١. **ChatGPT**

هو اختصار لمصطلح (Chat Generative Pre-trained Transformer)، تم تطويره بواسطة شركة OpenAI. يعتمد على تقنيات المعالجة اللغوية الطبيعية ويمكن إجراء محادثات تشبه التفاعل البشري. يتمتع بقدرات متعددة تشمل الكتابة، الترجمة، التأليف، ويمكنه توليد نصوص متنوعة مثل المقالات والرسائل. ويستخدم بشكل واسع في الأوساط الأكاديمية لدعم الباحثين والطلاب في كتابة الأبحاث وتقديم معلومات دقيقة، مما يعزز من الإنتاجية العامة. **(OpenAI, 2023)**

شكل (١)
واجهة المستخدم وشعار ChatGPT

٢. **Bard**

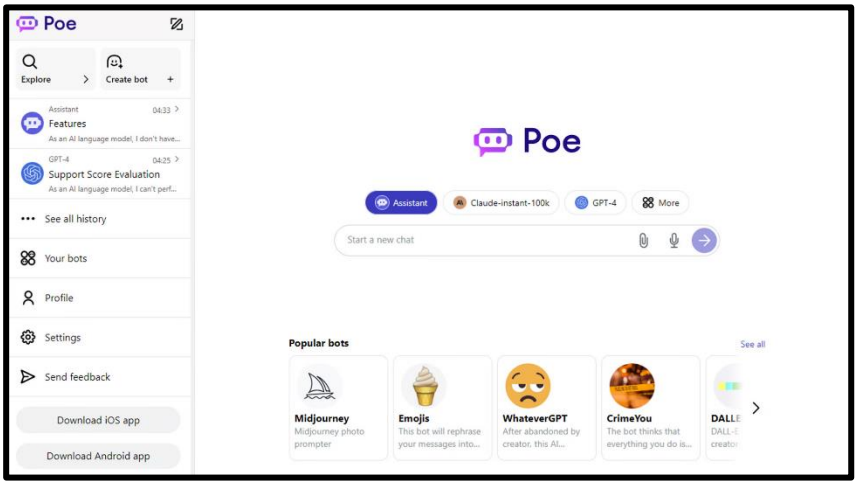
تغيّر اسم Bard وأصبح الآنGemini ظهر نموذج Bard من جوجل في عام ٢٠٢٣ كمنافس لنموذجChatGPT ، وهو روبوت محادثة تفاعلي يعتمد على نموذج اللغة الحديثة .PaLM2 يهدف Bard إلى فهم المحادثات بلغات متعددة، ويتميز بقدرته على مشاركة الردود مع الآخرين وأرشفتها لاستخدامها لاحقًا. تم تحديث النموذج مؤخرًا ليدعم إدراج الصور في الردود، مما يسهم في تحسين فهم المستخدمين للإجابات.**(Siad, 2023)**



شكل (٢)
واجهة المستخدم وشعار Bard

٣. Poe Ai

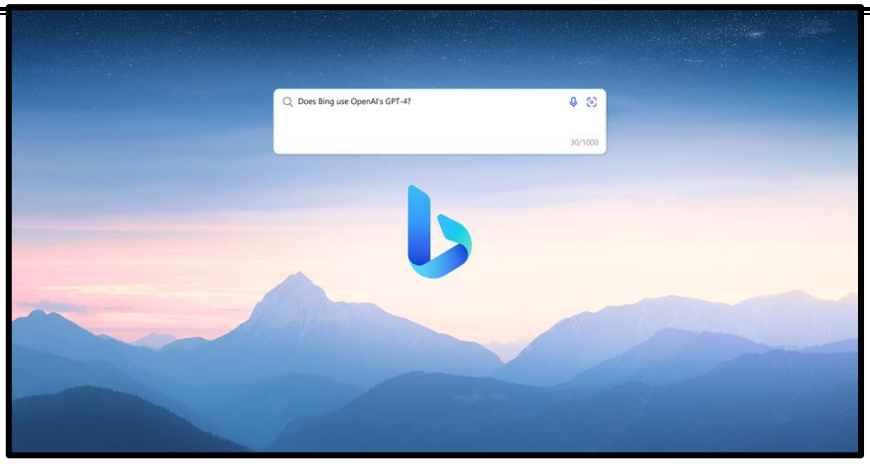
أحد أدوات الذكاء الاصطناعي التي تتميز بتقديم ردود سريعة على استفسارات المستخدمين من واقع خبرات وتجارب الآخرين. كما إنه يسمح بإتاحة التواصل مع الخبراء والمتخصصين الذين يمكنهم تقديم إجابات هذه الأداة شركة Quora باستخدام ChatGPT-٤ وهو أحدث معالجات اللغة الطبيعية المدعومة من شركة OpenAI والتي لديها القدرة على معالجة كميات هائلة من البيانات في وقت قياسي(Gülen,2023).



شكل (٣)
واجهة المستخدم وشعار Poe

٤. Bing Chatbot

أحد برامج المحادثة الذكية من إنتاج سر مايكروسوفت. تم طرح هذا الروبوت في أوائل فبراير ٢٠٢٣ والذي يتم تشغيله بنفس التكنولوجيا التي يعمل بها ChatGPT-٤. يتميز بقدرته على تقديم ردودا مفصلة مع حواشي سفلية بمصادر المعلومات الأصلية مما يعطي انطباعاً إيجابياً لدى المستخدمين حول مصداقية المعلومات المقدمة**(Ortiz, 2023)** .



شكل (٤)
واجهة المستخدم وشعار Bing Chatbot

- **المحور الثالث الإجهاد الرقمي**

لقد أثرت تطورات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات بشكل كبير على المجال التعليمي، حيث أصبح من الضروري على جميع عناصر العملية التعليمية التكيف مع التغيرات التكنولوجية السريعة. ومع ذلك، فإن هذا التكيف قد يولد ضغوطات وقلق لدى مستخدمي التكنولوجيا، خاصةً أولئك الذين يشعرون بعدم القدرة على مجاراة هذه التغيرات أو التكيف معها، وهي حالة تعرف بالإجهاد الرقمي. ويمكن اعتبار الإجهاد الرقمي ظاهرة متوقعة.

- **مفهوم الإجهاد الرقمي:**

تناولت عدة دراسات مفهوم الإجهاد الرقمي ومنها:

حيث عرفه (**Wimmer & Waldeburger,2020**) الضغط والشعور بالإرهاق للمتعلمين الناتج عن الاسراف في استخدام التقنيات الحديثة وسوء تنظيمها، وعدم القدرة على التعامل مع المهام، وصعوبة التكيف مع التكنولوجيا المتغيرة متطلبات استخدامها المادية، الاجتماعية، والمعرفية، مما ينتج عنها تأثير سلبي على النواتج المختلفة.

ويمكن تعريفه كذلك بأنه الضغوط المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي تمثل زيادة في المعلومات على ذهن المتعلم، مع عدم القدرة على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وصعوبة التعامل معها بطريقة صحية.(**Reinecke et al…, 2017)**

كما أشار (**Winstone, Mars, Hawarth & Kidger,2020**) إلى الإجهاد الرقمي على أنه الأعراض المضطربة التي تظهر على المتعلم نتيجة للمتطلبات البيئية الزائدة التي تفرضها عليه طريقة استخدامه لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

كما عرفه (**Salanova, M & Llorens, S & Cifre, E.**) بأنه شـــعور المتعلم بعدم التوازن الانفعالي تجاه ما يســتقبله وما يرســله من رســائل الكترونية عبر أجهزته الذكية نتيجة مروره بخبرة تفاعل ســلبية ســابقة من ناحية، وبين متطلبات التعامل مع التكنولوجيا الرقمية من ناحية أخرى والامكانات الشخصية المتاحة للتكيف معها أيضا.

- **مكونات الإجهاد الرقمي:**

١. **إجهاد الأمان والخصوصية:** قد تسبب الأدوات التقنية زيادة في عدم الشعور بالآمان واختراق الخصوصية من خلال الآثار الضارة لبرامج التكنولوجيا، أو من خلال المعارف والمعلومات المطلوب من المتعلم تحصيلها وإجادتها بكفاءة لحماية نفسه وزيادة درجة الامان لديه، مما يثير لديهم مشاعر القلق المجهدة.
٢. **إجهاد الدور والهوية الافتراضية:** كلما زاد انتشار استخدام تكنولوجيا المعلومات زاد الغموض لدى المتعلم حول الدور المطلوب منه القيام به بسبب التنافس بين المطالب الرقمية الكثيرة، وتسبب ذلك في عدم تحديد هويته الافتراضية.
٣. **إجهاد العبء الرقمي الزائد:** نتيجة لكثافة انتشار الأدوات التقنية وما تؤديه من زيادة في متطلبات الاستجابة لها عن الحد المتوقعة من المتعلم فيشكل هذا عبئا معلوماتيا زائدا.
٤. **إجهاد الاتاحة وضعف التحكم:** شكل من أشكال الضغوط الاجتماعية المرتبطة بالتقنيات التكنولوجية وتوقع توفر الاتصال الدائم من قبل المتعلمين الأصدقاء بأن يكون الطرف الثاني متوافر ومتاحا دائما ومستعدا للرد على الرسائل أو الاستجابة لهم في أي وقت، مما يحد من استقلالية المتعلم ويضعف من درجة تحكمه في سيره العادي وفق خطوه الذاتي. **(شيماء خليل، نهى عبد المحسن، ٢٠٢٣)**

شكل (٥)
مكونات الإجهاد الرقمي

- **أعراض الإجهاد الرقمي:**

وقد أوضحت نتائج دراسة (Hall, et...،٢٠٢١) أن أكثر الأعراض شيوعاً للإجهاد الرقمي هي:

١. **الانسحاب والعزلة:** يؤدي الإجهاد الرقمي إلى تراجع الأنشطة الاجتماعية، مما قد يسبب القلق والاكتئاب ويؤثر على الإنتاجية.
٢. **السرية:** محاولة إخفاء تحديات الإجهاد الرقمي، خاصةً لدى من يعانون من التنمر الإلكتروني.
٣. **الخوف من فقدان القدرة على العمل:** الشعور بالقلق بسبب المقارنات الاجتماعية عبر وسائل التواصل، مما يضعف الإنتاجية ويؤدي للإحباط.
٤. **صعوبات التذكر والنسيان:** الاعتماد المفرط على التكنولوجيا يقلل التركيز ويؤثر سلبًا على التعلم والذاكرة.
٥. **الاكتئاب:** مزيج من المحفزات الرقمية الزائدة وضغوط الإنترنت قد يؤدي للاكتئاب.
٦. **الأعراض الجسدية غير المبررة:** مثل الصداع وآلام المعدة وأعراض أخرى غير مرتبطة بأسباب طبية واضحة.

٧. **القلق ونوبات الهلع:** فترات طويلة من استخدام التقنية تزيد من القلق، وقد تزول الأعراض مع تقليل وقت الشاشة.

- **النظريات المفسرة الإجهاد الرقمي:**

يمكن تفسير الإجهاد الرقمي على أنه استجابة نفسية ومعرفية ناتجة عن متطلبات البيئة الرقمية واستخدام تقنيات الاتصال وتكنولوجيا المعلومات. يتمثل ذلك في استقبال عدد كبير من الرسائل الإلكترونية والمكالمات الهاتفية، والانشغال المستمر بوسائل التواصل الاجتماعي لتجنب تفويت أي تحديثات أو معلومات، إضافة إلى القلق بشأن ردود أفعال الآخرين على المنشورات والصور الشخصية. كما يتضمن الشعور بالتوتر الناتج عن المقارنات الاجتماعية، والإحساس بالحاجة الدائمة للتواجد عبر الإنترنت، والخوف من انتهاك الخصوصية. كل هذه العوامل تشكل تحديات للموارد النفسية والمعرفية للفرد، مما يؤثر على رفاهيته النفسية، وهو ما تفسره نظرية السعة المحدودة ونظرية تقرير المصير.

نظرية السعة المحدودة:

تفترض نظرية السعة المحدودة أن قدرات معالجة المعلومات البشرية محدودة، فقدرة المتعلم على أداء مهمة واحدة أو أكثر تعتمد على كل من الموارد المتاحة لدى المتعلم، والموارد التي تتطلبها المهمة نفسها، وتشير النظرية إلى أن العبء المعرفي الزائد يحدث عندما تتجاوز الموارد المعرفية التي تتطلبها المهام القدرات المعرفية المحدودة للمتعلم **(Bruya & Tang,2018)**

وبالتالي يمكن تفسير ظاهرة الإجهاد الرقمي من منظور محدودية الموارد المعرفية لدى المتعلمين، حيث يؤدي تعدد المهام، كأحد أبعاد الإجهاد الرقمي، إلى إجبار المتعلم على تنفيذ عدة أنشطة في وقت واحد. يتطلب ذلك معالجة معرفية لكل نشاط بالتزامن، مع استخدام عمليات الانتباه والإدراك والذاكرة بشكل متزامن، مما يشكل عبئًا كبيرًا على المتعلم، خاصة إذا تكرر هذا النمط من السلوك. بالإضافة إلى ذلك، فإن تدفق المحتوى الرقمي المتنوع بشكل مستمر، وما يستلزمه من قرارات للتفاعل معه بطريقة مناسبة، يضع الموارد المعرفية المحدودة للمتعلم تحت ضغط شديد، مما يؤدي إلى الشعور بالإجهاد والإنهاك.

نظرية تقرير المصير:

توفر نظرية تقرير المصير تفسيرًا مناسبًا للإجهاد الرقمي الناتج عن الإفراط في استخدام الإنترنت، حيث تقوم على ثلاث احتياجات نفسية أساسية: الكفاءة، والاستقلالية، والارتباط. تُعبر الكفاءة عن حاجة الفرد للشعور بالإنجاز والنمو الشخصي، مما يمنحه الرضا عند التغلب على التحديات أو تحقيق التميز. أما الاستقلالية، فهي تعكس رغبة الفرد في التحكم بقراراته وسعيه لتحقيق أهدافه الشخصية. بينما يشير الارتباط إلى الحاجة للتواصل الاجتماعي الهادف والشعور بالتقدير من الآخرين. وفقًا للنظرية، فإن الأنشطة التي تُلبّي هذه الاحتياجات الثلاثة تعزز الدوافع الجوهرية وتصبح ممتعة بحد ذاتها. وبذلك، يمكن للمتعلمين الذين يعانون من حرمان في تلبية هذه الاحتياجات في حياتهم الواقعية أن يجدوا في العالم الافتراضي وسيلة لإشباعها وتعويض النقص. **(Deci &Ryan,2000)**

تعقيب على الإطار النظري:

من خلال العرض السابق للإطار النظري، استطاع الباحثين التوصل إلى أن القضية المحورية هي انعكاس التحولات التكنولوجية الراهنة وتأثيرها على العملية التعليمية من خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل روبوتات الدردشة الذكية في بيئات التعلم النقال. التي تمثل فرصة مبتكرة لتحسين تجربة التعلم وتقليل الضغوط النفسية لدى الطلاب، حيث يتم تصميمها لتوفير دعم تعليمي مخصص وسريع في أي وقت وأي مكان، مما يسهم في تعزيز الاستقلالية والكفاءة لدى المتعلمين.

كما يشير الإطار النظري إلى أن روبوتات الدردشة الذكية ليست مجرد أدوات تقنية، بل تُعد وسيلة لتعزيز التفاعل والارتباط الاجتماعي الافتراضي، وهو ما يساعد على إشباع الحاجات النفسية الثلاث وفقاً نظرية تقرير المصير: الكفاءة، الاستقلالية، والارتباط. ومن هذا المنطلق تم الربط بين ظاهرة الإجهاد الرقمي والنظريات النفسية مثل نظرية تقرير المصير ونظرية السعة المعرفية المحدودة، حيث يوضح كيف تؤثر كثافة التفاعلات الرقمية وتعدد المهام على الموارد المعرفية والنفسية للمتعلمين، مما يؤدي إلى شعورهم بالإرهاق والقلق. وفي الأخير يمكن النظر إلى البحث على أنه خطوة متقدمة نحو فهم كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخاصة روبوتات الدردشة الذكية لتحسين جودة التعليم وتقليل الآثار السلبية لاستخدام التكنولوجيا ويلقي البحث الضوء على أهمية وكيفية استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في التعليم.

- **إجراءات البحث:**

نظراً لأن هذا البحث يهدف إلى للتعرف على مدى تأثير استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) كأشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتأثير ذلك على خفض الإجهاد الرقمي في بيئة تعلم نقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فقد تمت إجراءات البحث وفقاً للخطوات الأتية:

أولاً: تم الاطلاع على العديد من الدراسات والبحوث السابقة في مجال البحث.

ثانياً: اختيار عينة البحث تم اختيار عينة عشوائية من طلاب المستوى الثاني قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي للعام الجامعي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ بلغ عددهم ٣٠ طالب وطالبة تظهر في مجموعة تجريبية واحدة لها قياس قبلي وأخر بعدي.

ثالثاً: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم النقال القائمة على روبوتات الدردشة الذكية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

قام الباحثين بوضع قائمة بالمعايير والتى تم عليها تصميم بيئة التعلم النقال القائمة على روبوتات الدردشة الذكية وذلك من خلال الأتي:

أ. تحديد الهدف من بناء قائمة المعايير:

استهدفت القائمة تحديد الأسس والمعايير الرئيسية اللازم توافرها بيئة التعلم النقال القائمة على روبوتات الدردشة الذكية لخفض الإجهاد الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم.

ب. مصادر قائمة المعايير:

اعتمد الباحثين في بناء قائمة معايير تصميم بيئة التعلم النقال على الخطوات التالية:

- مراجعة نظريات التعلم واشتقاق أهم المبادئ والأسس التي تهتم ببيئات التعلم الإلكترونية.
- الاطلاع على الدراسات والأدبيات التي تناولت روبوتات الدردشة الذكية والأسس والمعايير اللازمة لتوظيفها فى بيئة التعلم النقال بالإضافة إلى آراء الخبراء والأساتذة المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم.
- قام الباحثين بتنسيق وتصنيف هذه المعايير وترتيبها بشكل منهجي يتماشى مع طبيعة روبوتات الدردشة الذكية.
- وصولاً إلى الصورة الأولية لقائمة معايير بيئة التعلم النقال.

١. الصورة الأولية للمعايير:

بعد مراجعة الباحثين للإطار النظري والدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة، قام بإعداد قائمة أولية بمعايير تصميم بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية بهدف خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي. تم صياغة هذه المعايير وفق مجموعة من الشروط، منها الوضوح، والسلامة العلمية واللغوية، بالإضافة إلى ترابطها معاً،

بحيث تحمل معنى واحداً. وقد تضمنت الصورة الأولية للقائمة تصنيف المعايير وفق مستويات الأهمية (مهمة- غير مهمة)، ومدى ارتباطها بالمعايير الأخرى (مرتبطة- غير مرتبطة)، وصحة الصياغة العلمية واللغوية (مناسبة- غير مناسبة). واشتملت القائمة الأولية على محورين أساسيين و(١٢) معياراً رئيسياً، بالإضافة إلى (٨٧) مؤشراً تفصيلياً.

المحور الأول: المعايير التربوية

- معيار خصائص المتعلمين
- معيار محتوى بيئة التعلم النقال
- معيار أهداف بيئة التعلم النقال
- معيار التغذية الراجعة داخل بيئة التعلم النقال

المحور الثاني: المعايير التكنولوجية (لتصميم بيئة التعلم النقال)

- معيار تصميم واجهة تفاعل المستخدم
- معيار تصميم شاشات البيئة
- معيار تصميم النصوص
- معيار تصميم الفيديو والرسوم المتحركة
- معيار تصميم الصوت
- معيار الروابط
- معاير الصور والرسوم الثابتة
- معيار سهولة تشغيل البيئة

٢. صدق قائمة معايير تصميم بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية بهدف خفض الإجهاد الرقمي:

قام الباحثين بعرض الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية بهدف خفض الإجهاد الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي؛ لتحكيمها، ممن أجل إبداء الرأي في:

١. تقييم درجة أهمية كل معيار ومؤشر بشكل دقيق.
٢. تحديد مستوى ارتباط المؤشرات بالمعايير الرئيسية.
٣. مراجعة الصياغة العلمية واللغوية لضمان الدقة والوضوح.
٤. اقتراح الإضافات، الحذف، أو التعديلات التي يرونها ملائمة..

جدول (٤)

الشكل العام لمحتويات قائمة معايير تصميم بيئة التعلم النقال

م	المجال / المعيار /المؤشر	درجة الأهمية		مدى الارتباط بالمعايير		الصياغة العلمية واللغوية	
		مهمة	غير مهمة	مرتبطة	غير مرتبطة	مناسبة	غير مناسبة

وإلتزام الباحثين بالتعديلات المقترحة عليه من قبل السادة المحكمين في قائمة معايير تصميم بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية بهدف خفض الإجهاد الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم لتظهر قائمة المعايير في صورتها النهائية مكونة من محورين أساسيين و(١٢) معياراً رئيسياً، بالإضافة إلى (٨٨) مؤشر. ملحق رقم (١)

جدول (٥)
مواصفات قائمة معايير تصميم بيئة التعلم النقال وتوزيع المؤشرات
رابعاً: تصميم وبناء بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية

المحور	المعيار	عدد المؤشرات
المحور الأول: المعايير التربوية	**معيار خصائص المتعلمين:** ضرورة خصائص الطلاب في بيئة التعلم النقال.	٧
	معيار محتوى بيئة التعلم النقال: صياغة المحتوى التعليمي لبيئة التعلم النقال بشكل يلائم أهداف وخصائص الطلاب.	٧
	معيار أهداف بيئة التعلم النقال: أن تتضمن بيئة التعلم النقال أهداف تربوية شاملة لكل جوانب المحتوى التعليمي.	٧
	معيار التغذية الراجعة داخل بيئة التعلم النقال: أن تحتوي البيئة على إرشادات وتوجيهات واضحة.	٥
المحور الثاني: المعايير التكنولوجية	**معيار تصميم واجهة تفاعل المستخدم:** أن تكون واجهة بسيطة وسهلة الاستخدام.	٧
	معيار تصميم شاشات البيئة: أن تتميز شاشات البيئة بالبساطة والوضوح وسهولة الوصول للمعلومات المطلوبة عبر الأجهزة النقالة.	٧
	معيار تصميم النصوص: أن تظهر النصوص على الشاشة بشكل واضح ومقروء يناسب الطلاب.	٩
	معيار تصميم الفيديو والرسوم المتحركة: أن تتميز لقطات الفيديو والرسوم بالجودة والوضوح وأن تكون المدة مناسبة.	٨
	معيار تصميم الصوت: أن يتميز بالجودة والوضوح ومناسبة المحتوى.	٩
	معيار الروابط: أن تكون مناسبة للاستخدام داخل بيئة التعلم النقال.	٧
	معاير الصور والرسوم الثابتة: أن تمتاز بالجودة والوضوح ومناسبة المحتوى	٨
	معيار سهولة تشغيل البيئة: أن تكون سهلة التشغيل عبر الأجهزة النقالة وتوفر الدعم والأمان	٧
المجموع		٨٨

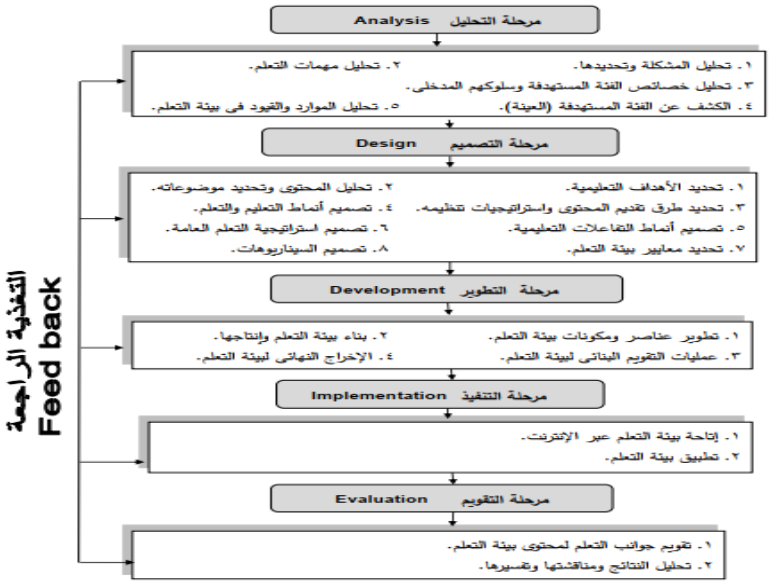
تم مراجعة العديد من نماذج التصميم التعليمي العربية والأجنبية مثل نموذج التصميم العام (ADDIE)، ونموذج جيرلاش وايلي (Gerlach & Ely)؛ ونموذج ديك وكيري (Dick & Carey)؛ ونموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢)، ونموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، ونموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢)، ونموذج محمد خميس للتصميم والتطوير التعليمي (٢٠١٥).

ولأن نموذج التصميم العام (ADDIE)يوفر إطاراً عاماً لإنتاج الموقف التعليمي، معتمدًا على خطوات عامة وغير تفصيلية، مما يجعله قابلاً للتطبيق في مجالات متنوعة بناءً على الأهداف والاحتياجات الفعلية. **(مصطفى جودت ،٢٠١٥)**.

كما أوصت البحوث والدراسات السابقة باعتماد نموذج ADDIE في تصميم بيئات التعلم النقال، لذا قام الباحثين بتبني هذا النموذج للأسباب التالية:

- يشمل جميع المراحل والخطوات اللازمة لتصميم المواقف التعليمية، مما يجعله أساسًا لنماذج التصميم التعليمي المختلفة.
- يتيح تكييف الأدوات والإجراءات وفقًا للتوجهات المختلفة في التصميم التعليمي والبيئات التعليمية.
- يتماشى مع طبيعة بيئات التعلم النقال ومتطلباتها.
- يتميز بالوضوح والبساطة، مع شمولية تغطي كافة جوانب العملية التعليمية.

وبذلك قام الباحثين بتصميم وبناء بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية وفقاً لنموذج ADDIE للتصميم التعليمي المتكون من خمس مراحل رئيسة تظهر في اسم النموذج **وهي**



شكل (٦)
المراحل الأساسية للنموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE)

١. مرحلة التحليل Analysis
٢. مرحلة التصميم Design
٣. مرحلة التطوير Development
٤. مرحلة التنفيذ implementation
٥. مرحلة التقويم Evaluation

فيما يلي سيتم توضيح كيفية تطبيق خطوات ومراحل النموذج العام لتصميم بيئة تعلم نقال تعتمد على روبوتات الدردشة الذكية، مع استعراض الإجراءات التفصيلية لكل مرحلة على حدة.

أولاً: مرحلة التحليل Analysis

شملت هذه المرحلة تحديد الأهداف العامة، وتحليل خصائص المتعلمين والفئة المستهدفة، بالإضافة إلى وضع الأسس العامة للبيئة. كما تضمنت تحليل المحتوى التعليمي، إلى جانب دراسة بيئة التعلم والإمكانات المتاحة. وتمثلت هذه الخطوات فيما يلي:

١. تحديد الاهداف:

تم تحديد الهدف العام لبيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشـــة الذكية وهو: " خفض الإجهاد الرقمي في مقرر البرمجة الموجهة نحو الكائنات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ".

٢. تحليل خصائص المتعلمين:

تعد هذه المرحلة عنصراً مهماً في تصميم البيئات التعليمية الإلكترونية عموماً، وبيئات التعلم النقال خصـوصـاً. وقد اعتمد البحث على عينة عشـوائية من طلاب المسـتوى الثاني في قسـم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، ممن نجحوا في مقرر "مقدمة في البرمجة" خلال المستوى الأول.

كما أن الطلاب يمثلون الفئة المستهدفة الأساسية والأكثر أهمية في هذا البحث، لذا من الضروري مراعاة ميولهم، قدراتهم، واهتماماتهم، إلى جانب أخذ الفروق الفردية في الاعتبار بجميع جوانبها.

كما ينبغي تقييم مدى جاهزية الطلاب للتكيف مع التطورات التكنولوجية المتسارعة في ظل التحول الرقمي الحالي، مع التركيز على تزويدهم بالمهارات الجديدة التي تتناسب مع إمكاناتهم وقدراتهم.

٣. تحليل المهمات التعليمية:

ويقصد بها تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية لمهارات البرمجة بمقرر البرمجة الموجهة نحو الكائنات، وكانت المهارات الرئيسية تتمثل في: التعامل مع بيئة تطوير تطبيقات لغة الجافا (JDK وبرنامج NetBeans)، أساسيات لغة الجافا، العمليات الحسابية والمنطقية، الجمل الشرطية والحلقات التكرارية، الدوال، المصفوفات.

٤. تحديد الأسس العامة لبيئة التعلم

- تصميم بيئة التعلم النقال بما يتوافق مع خصائص ومميزات روبوتات الدردشة الذكية في دعم العملية التعليمية.
- تعزيز بيئة التعلم النقال مبدأ التعلم الذاتي لدى الطلاب.
- مراعاة احتياجات الفئة المستهدفة وخصائصها التعليمية عند إعداد بيئة التعلم.
- تركيز العملية التعليمية على الطالب كعنصر أساسي، مع دور توجيهي وإرشادي للمعلم.

٥. تحليل بيئة التعلم

تظهر بيئة التعلم في بيئة تعلم نقال تعتمد على استخدام روبوتات الدردشة الذكية، مدعومة بنظام إدارة التعلم Blackboard المرتبط بموقع إلكتروني على شبكة الإنترنت، والمتصل ببيئة التعلم النقال المصممة داخل العالم الافتراضي Second Life. تهدف هذه البيئة إلى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة، مع اختيار موارد رقمية مناسبة مثل التطبيقات الداعمة والوسائط المتعددة.

كما تم التركيز على تعزيز التفاعل بين المعلمين والمتعلمين، وضمان مرونة البيئة التعليمية لتلائم احتياجات الفئة المستهدفة. وتم كذلك تحديد طرق قياس أداء الطلاب، بما في ذلك الاختبارات، والتكليفات، والأنشطة، لتقييم مستوى تحقيق الأهداف التعليمية وفعالية الأدوات والتقنيات المستخدمة.

٦. تحليل المحتوى

في هذه المرحلة، تم صياغة الأهداف السلوكية والتعليمية النهائية، مع تضمين جميع العناصر الأساسية للمحتوى التعليمي الخاص بمهارات البرمجة في مقرر "البرمجة الموجهة نحو الكائنات"، وذلك ضمن بيئة تعلم نقال تعتمد على روبوتات الدردشة الذكية. وتطوير المحتوى التعليمي بما يتماشى مع هذه الأهداف، بالاعتماد على أساليب تعليمية ملائمة ومراجع علمية متخصصة، إضافة إلى الاستفادة من الدراسات السابقة في مجال الإجهاد الرقمي والبرمجة، بهدف تقديم محتوى تعليمي متكامل يناسب خصائص المتعلمين ويحقق الأهداف المحددة.

كما يجب التركيز على اختيار المراجع الحديثة والدقيقة بما يراعي أهداف البحث واحتياجات الفئة المستهدفة، لضمان تغطية شاملة للجوانب العلمية. في النهاية، يتم تحليل ومراجعة المحتوى الناتج لضمان توافقه مع متطلبات بيئة التعلم النقال واحتياجات المتعلمين.

ثانياً: مرحلة التصميم Design

في هذه المرحلة، يعرض الباحثين سلسلة من الإجراءات المتبعة لتصميم بيئة التعلم النقال. وتم تنفيذ هذه الخطوات بناءً على النتائج المستخلصة من مرحلة التحليل، وذلك على النحو التالي:

١. **تصميم الأهداف التعليمية**

في هذه الخطوة، قام الباحثين بتحديد الأهداف التعليمية لكل فصل ضمن بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية بهدف خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. كما تم صياغة الأهداف الخاصة بكل جزء من المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم، بحيث تكون هذه الأهداف قابلة للملاحظة والقياس عند انتهائهم من الدراسة.

٢. **تحديد المحتوى التعليمي وتنظيمه**

في هذه الخطوة يتم تحديد المحتوى التعليمي في بيئة التعلم النقال وفقاً لمجموعة الأهداف التي حددت مسبقاً؛ والذي يحقق تلك الأهداف التعليمية.

كما اتبع الباحثين التنظيم المنطقي في تنظيم المحتوى العلمي للمقرر حيث تدرج من البسيط إلى المعقد ومن السهل إلى الصعب.

٣. **تحديد استراتيجيات التعلم**

اعتمد الباحثين على مجموعة من الاستراتيجيات المختلفة التي تتناسب مع بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية، ومنها: التعلم المتمركز حول الطالب، التفاعل والمشاركة، استخدام الوسائط المتعددة، والتقييم المستمر والتغذية الراجعة. من خلال تطبيق هذه الاستراتيجيات، تم تحقيق بيئة تعلم فعالة وناجحة، تحفز الطلاب على الإنتاج وتحسين الأداء، وتساهم في تحقيق الأهداف التعليمية.

٤. **تصميم أداة القياس:**

تمثلت أداة القياس في البحث الحالي في **(مقياس الإجهاد الرقمي)** وسيتم ذكرها تفصيلياً في موضع قادم.

ثالثاً: مرحلة التطوير Development

١. **إنتاج الوسائط المتعددة:**

في هذه المرحلة، تم إنتاج الوسائط المتعددة الخاصة بالمحتوى التعليمي بناءً على ما تم تحديده في مرحلة التصميم، من خلال اختيار البرامج المناسبة التي تساعد في عملية الإنتاج. بعد ذلك، تم تحويل المحتوى التعليمي إلى محتوى رقمي مع مراعاة خصائص المتعلمين، بما يتناسب مع بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية. تم التأكد من أن المحتوى يظهر بالشكل المناسب ليتماشى مع متغيرات البحث.

حيث تم استخدام مجموعة من البرامج المتخصصة لإنتاج المحتوى التعليمي بشكل فعال وجذاب للطلاب. في البداية، تم كتابة النصوص باستخدام برنامج (Microsoft Word) ، بينما تم عرض المحتوى بشكل موجز وجذاب عبر برنامج (Microsoft PowerPoint) باستخدام النصوص والصور. بالنسبة لإعداد الصور، تم الاستعانة ببرنامج (Adobe Photoshop) لتحرير وتصميم الصور، بالإضافة إلى الحصول على رسومات توضيحية من الإنترنت. أما لإنتاج الصوت، فقد تم التسجيل الصوتي عبر برنامج (Adobe Audition) مع تعديل الصوتيات وتحريرها باستخدام

نفس البرنامج، بالإضافة إلى تحميل بعض الأصوات من الإنترنت. أما لإنتاج الفيديو، فتمت الاستفادة من مقاطع فيديو من موقع (YouTube) حيث تم تسجيلها وتحريرها باستخدام برنامج (Camtasia Studio)، الذي يتيح قطع ولصق الأجزاء المطلوبة وتقسيم الفيديوهات إلى مقاطع صغيرة لتفادي شعور الطالب بالملل.

٢. **برمجة المحتوى:**
في هذه الخطوة، تم برمجة محتوى المقرر التعليمي بما يتناسب مع خصائص الطلاب، مع مراعاة البساطة والتوازن البصري، خاصة في اختيار الألوان لتوفير راحة العين أثناء التعلم. كما تم تجنب الإفراط في التفريعات التي قد تشتت انتباه الطلاب وتقلل من تركيزهم. بالإضافة إلى ذلك، تم إضافة عناصر جذب وتشويق لخلق بيئة تعليمية محفزة، مع تحقيق التوازن والوحدة بين مكونات بيئة التعلم، وفقاً للمعايير المحددة لإنتاج بيئة التعلم النقال.

٣. **تجهيز بيئة التعلم:**
في هذه المرحلة، قام الباحثين بتخصيص مبلغ مالي لاستضافة خادم خاص للموقع الإلكتروني لبيئة التعلم النقال على شبكة الإنترنت، لعرض المحتوى التعليمي بعد إتمام عمليتي التصميم والإنتاج. كما تم حجز الدومين الخاص بالموقع، ليتم تصميمه بشكل يتناسب مع خصائص الطلاب ويشمل جميع أجزاء التعلم بشكل منظم وملائم.

رابعاً: مرحلة التنفيذ Implementation

وتشمل تلك المرحلة في النموذج التعليمي العام تطبيق بيئة التعلم النقال من خلال المراحل التالية:

١. **التجربة الإستطلاعية:**
تم تنفيذ هذه المرحلة على العينة الإستطلاعية[١] بهدف التحقق من صلاحية بيئة التعلم النقال للتطبيق ومدى توافقها مع الأهداف التعليمية ومعايير تصميم بيئات التعلم النقال. كما تم عرض بيئة التعلم النقال على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم حول:

- مدى التزام بيئة التعلم النقال بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية.
- التعديلات اللازمة من خلال الحذف والإضافة على عناصر ومكونات بيئة التعلم النقال.
- جودة تصميم البيئة من حيث الوسائط المتعددة المستخدمة، وسهولة التنقل، والوضوح.
- شمولية البيئة لمتغيرات البحث ومدى تناسبها مع أهداف البحث.
- تقديم المقترحات المتعلقة بتطوير بيئة التعلم النقال.

كما أجمع المحكمون على جودة تصميم بيئة التعلم النقال ووضوح مكوناتها وسهولة التنقل فيها، وأكدوا صلاحيتها للتطبيق بعد إجراء بعض التعديلات البسيطة مثل تعديل بعض النصوص والتدقيق اللغوي لبعض الأخطاء. وبناءً على نتائج التحكيم، أصبحت البيئة جاهزة للتطبيق على العينة الأساسية للبحث.

٢. **التجربة الأساسية:**
وفي هذه المرحلة تم تطبيق بيئة التعلم النقال على عينة البحث الأساسية[٢].

[١] سيتم توضيح خطوات مرحلة التجربة الاستطلاعية في قادم الصفحات
[٢] سيتم توضيح خطوات مرحلة التجربة الأساسية للبحث في قادم الصفحات

خامساً: مرحلة التقويم Evaluation

تهدف مرحلة التقويم إلى قياس وتقويم فاعلية بيئة التعلم المعتمدة على روبوتات الدردشة على فاعلية خفض الإجهاد الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم من خلال تطبيق أداة البحث (مقياس الإجهاد الرقمي) بعدياً على طلاب المجموعات التجريبية للعينة الأساسية التي سيأتي توضيحها من خلال الجزء الخاص بتجربة البحث والتحليل الإحصائي للبيانات وتفسيرها.

صدق بيئة التعلم النقال:

تم عرض بيئة التعلم **النقال** المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية في صورتها الأولية على عدد (١٥) من السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، بهدف التأكد من صلاحيتها وصدق بنائها وقدرتها على خفض الإجهاد الرقمي نحو مقرر البرمجة الموجهة نحو الكائنات لدي طلاب المستوى الثاني قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي لإبداء الرأي حول:

- وضوح الأهداف في بيئة التعلم النقال.
- الترابط والترتيب المنطقي بين الأهداف في بيئة التعلم النقال.
- التسلسل المنطقي للمحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم النقال.
- مدى ملاءمة المدة الزمنية المخصصة للأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم النقال.
- فعالية استراتيجيات التدريس المستخدمة وارتباطها بالأهداف التعليمية.
- فعالية الوسائل التعليمية المستخدمة ومدى توافقها مع الأهداف التعليمية.
- التكامل بين الأنشطة المختلفة داخل بيئة التعلم النقال.
- ملاءمة أساليب التقويم المستخدمة وكفايتها داخل بيئة التعلم النقال.

خامساً إنشاء أداة البحث (مقياس الإجهاد الرقمي):

قام الباحثين بإعداد مقياس الإجهاد الرقمي الناتج مقرر البرمجة نحو الكائنات، وقد اتبع الباحثين الخطوات التالية لبناء مقياس الإجهاد الرقمي:

تحديد الهدف من بناء مقياس الإجهاد الرقمي:

أعد الباحثين مقياسا لقياس مستوى الإجهاد الرقمي الذي قد يعاني منه الطالب أثناء أداء المهارات البرمجية، أو الذي قد يظهر كأثر جانبي نتيجة لتنفيذ تلك المهارات.

إعداد الصورة المبدئية لمقياس الإجهاد الرقمي:

أعد الباحثين مقياس الإجهاد الرقمي بعد تحليل مفهومه لتحديد أبعاده ومكوناته الفرعية المؤثرة، حيث تبلور المفهوم في ثلاثة محاور رئيسية وهي:

- أولاً: الأعراض الجسدية.
- ثانياً: الأعراض النفسية.
- ثالثاً: التأثير الدراسي.

تم إعداد مقياس الإجهاد الرقمي في صورته الأولية متضمناً ٣٥ سؤالاً، صممت لقياس مستويات الإجهاد الرقمي بدقة. خلال صياغة الفقرات والأسئلة، تم الالتزام بالدقة العلمية واللغوية، مع مراعاة توافقها مع خصائص الفئة المستهدفة من الطلاب. كما تم التأكد من أن كل سؤال قادر على قياس الهدف الذي وُضع من أجله، مع اعتماد أسلوب بسيط وواضح في صياغة المفردات لضمان سهولة الفهم والإجابة. بذلك، اكتمل إعداد المقياس في صورته الأولية.

وضع تعليمات مقياس الإجهاد الرقمي:

قام الباحثين بإعداد تعليمات مقياس الإجهاد الرقمي بحيث تكون مرشدة وموجهة للطالب أثناء الإجابة على الأسئلة، مع ضمان فهم طبيعة المقياس وأهدافه. تم صياغة التعليمات بأسلوب

واضح وسهل يناسب مستوى الطلاب، مع التأكيد على ضرورة الإجابة عن جميع الأسئلة، وتوضيح المحاور الأساسية للمقياس والهدف منه، لضمان تقديم إرشادات شاملة وداعمة لتحقيق الدقة والوضوح في الإجابات.

نظام تقدير درجات مقياس الإجهاد الرقمي:

اعتمد الباحثين مقياس ليكرت حيث يظهر على هيئة خمس استجابات وهي (دائماً (٤) درجات، غالباً (٣) درجات، أحياناً (٢) درجة، نادراً (١) درجة، أبداً (صفر).

وكانت الحد الأعلى للدرجات المقياس (١٤٠) درجة ويمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات:

- الإجهاد الرقمي المنخفض: يحصل الطالب على **٤٦ درجة** أو أقل، وهو مستوى يُعتبر آمناً ولا يستدعي القلق.
- الإجهاد الرقمي المتوسط: يتراوح بين **٤٧ و٩٢ درجة**، ويُعد مستوى مقبولاً لكنه يحتاج إلى بعض الجهد والإجراءات للوصول إلى مستوى أدنى.
- الإجهاد الرقمي المرتفع: يتجاوز **٩٢ درجة**، وهو مؤشر على ارتفاع كبير في الإجهاد الرقمي يتطلب تدخلاً سريعاً لخفضه ومعالجة أسبابه.

صدق مقياس الإجهاد الرقمي:

عمل الباحثين على تقنين فقرات مقياس الإجهاد الرقمي بهدف التحقق من صدقه ودقته، لضمان أن المقياس يعكس بدقة مستوى الإجهاد الرقمي لدى الطلاب ويقيس الأهداف التي وُضع من أجلها خلال:

١. **صدق المحكمين:**

تم عرض مقياس الإجهاد الرقمي على مجموعة من السادة المحكمين المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم وعلم النفس من أجل إبداء الرأي في حيث وضوح الصياغة العلمية واللغوية، وشمولية الاختبار وأهميته، كما تمت مراجعة نمط تصميم المقياس، مع اقتراح التعديلات اللازمة، سواء بالإضافة أو الحذف أو التعديل، لضمان دقة القياس وملاءمته للأهداف المرجوة، وقد أبدى المحكمون أراءهم ومقترحاتهم حول فقرات الاختبار من خلال تقديم بعض الملاحظات حول صياغة بعض الفقرات، وتغيير بعض الصياغات، وقام الباحثين بأخذ هذه التعديلات بعين الاعتبار، وتم الوصول للصورة النهائية مقياس الإجهاد الرقمي بعد تم عمل التعديلات اللازمة ليكون جاهز للتطبيق.

٢. **حساب الاتساق الداخلي**

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لمقياس الإجهاد الرقمي وصدق العبارات من خلال:

حساب معامل ألفا ل كرونباخ Alpha Cronbach ويعد هذا المعامل أداة لتقييم مدى الاتساق الداخلي بين العناصر المختلفة التي تقيس نفس البعد، حيث يعكس درجة الترابط بين عبارات المقياس. وقد بلغ معامل الثبات الكلي وقيمة صدق العبارات (٠,٩٥)، مما يظهر مستوى عالياً من الاتساق الداخلي والترابط، مما يجعل المقياس موثوقاً وقابلاً للاعتماد عليه في القياس.

صدق الإتساق الداخلي لمقياس الإجهاد الرقمي:

تم إجراء التطبيق على عينة مكونة من (١٥) طالباً وطالبة من طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، كعينة للتجربة الاستطلاعية من غير عينة البحث. بعد التطبيق، تم حساب معامل الارتباط بين درجات أبعاد مقياس الإجهاد الرقمي والدرجة الكلية للمقياس. يوضح

الجدول التالي النتائج، حيث يشير الرمز (**) إلى دلالة إحصائية عند المستوى (٠,٠١)، والرمز (*) إلى دلالة إحصائية عند المستوى (٠,٠٥).

جدول (٦) معاملات الإرتباط (سبيرمان) بين درجات كل بعد من مقياس الإجهاد الرقمي والمقياس ككل

الأبعاد	معامل ارتباط سبيرمان
الأعراض الجسدية	٠,٨٥٦**
الأعراض النفسية	٠,٨٣٢**
التأثير الدراسي	٠,٨٥٥**
المجموع	٠,٨٤٥**

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجات أبعاد مقياس الإجهاد الرقمي والدرجة الكلية لمقياس إرتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) مما يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الإتساق الداخلي.

ثبات مقياس الإجهاد الرقمي:

قام الباحثين بتقدير ثبات مقياس الإجهاد الرقمي على أفراد العينة الإستطلاعية باستخدام:

طريقة التجزئة النصفية:(Split-Half Reliability)

هي طريقة لقياس الثبات الداخلي لمقياس الإجهاد الرقمي عن طريق تقسيم الفقرات إلى نصفين ليتم حساب معامل الارتباط بين نتائج النصف الأول لكل فقرة من الفقرات الرئيسية للمقياس ونتائج النصف الثاني له، وحساب معامل الإرتباط بين النصفين كما تم استخدام معادلة جوتمان تعديل الطول لان النصفين غير متساويين.، ويتم حساب معامل الارتباط بين نتائج النصفين وبعدها يمكن التنبؤ بمعامل ثبات مقياس الإجهاد الرقمي، وبلغ معامل الثبات الكلي للمقياس:

- بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان يساوي (٠,٧٦١)
- بطريقة التجزئة النصفية لجوتمان يساوي (٠,٧٥٩)

مما يشير إلى ارتفاع معامل الثبات الكلي للمقياس ككل.

وضع مقياس الإجهاد الرقمي في الصورة النهائية للتطبيق.

بعد اتمام وحساب المعاملات الحسابية، توصل الباحثين للصورة النهائية مقياس الإجهاد الرقمي والذي اشتمل على (٣) جوانب رئيسية وعلى (٣٥) مفردة وكانت الدرجة العظمي للبطاقة (١٤٠) درجة وبذلك أصبح المقياس جاهز للتطبيق في شكله النهائي.

التجربة الإستطلاعية

قام الباحثين بتطبيق أداة البحث (مقياس الإجهاد الرقمي)

على طلاب التجربة الاستطلاعية [١] وعددهم (١٥) من أجل معرفة ثبات الأداة والوقت الذي يقضيه كل طالب لحلها واستكمالها، كذلك لتجنب المشكلات التي يمكن أن تحدث أثناء تطبيق التجربة الأساسية، ومعالجتها كما يمكن التأكد من وضوح المحتوى التعليمي، ومدى وضوح الأهداف المرجوة منه.

وقد كشفت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن الآتى:

- التعرف على التحديات والصعوبات التي واجهها الباحثين والطلاب أثناء استخدام بيئة التعلم النقال.

[١] عينة ممثلة لعينة البحث الحالي

- تمكين الباحثين من اكتساب خبرة عملية قبل تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.
- التحقق من مدى صلاحية أداة البحث للاستخدام في التطبيق العملي.
- قياس ثبات أداة البحث والتأكد من موثوقيتها.
- حساب المتوسط الزمني لتنفيذ أداة البحث.
- أبدى جميع الطلاب ارتياحهم في التعامل مع بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة، من حيث سهولة التسجيل بالموقع، وجودة المحتوى التعليمي.

التجربة الأساسية

١. تحديد عينة البحث:

- تم اختيار عينة عشوائية من طلاب المستوى الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ بلغ عددهم ٣٠ طالب وطالبة مما اجتازوا مقرر مقدمة في البرمجة في المستوى الأول لتظهر كمجموعة واحدة تجريبية

٢. التطبيق القبلى لأداة البحث:

- قام الباحثين بالتطبيق القبلي لأداة البحث (مقياس الإجهاد الرقمي).
- استخدام الهواتف الخاصة بكل طالب.
- تم الاجتماع بالطلاب عينة البحث للقيام بعملية التوجيه وإرشاد الطلاب إلى كيفية قراءة التعليمات المرتبطة بأداة البحث، مقياس الإجهاد الرقمي.
- تمت عملية تسجيل درجات مقياس الإجهاد الرقمي إلكترونياً باستخدام نماذج ميكروسوفت (Microsoft Forms)، حيث تم جمع الدرجات الخاصة بالتطبيق القبلي، ثم إجراء الإحصاء الوصفي لتحليل البيانات، وذلك بهدف التعرف على دلالة الفروق بين المتوسطات والانحراف المعياري لدرجات أداة البحث القبلية.

حيث تم تحويله إلى صورة إلكترونية من خلال نماذج ميكروسوفت (Microsoft Forms) حيث يمكن للطالب الدخول عليه من خلال البريد الإلكتروني الجامعي الخاص به.

جدول (٧)

الرابط الإلكتروني وQR Code الخاص بالدخول على مقياس الإجهاد الرقمي

QR Code	الرابط
	https://forms.office.com/r/rpPWY0SZZV

٣. التطبيق البعدي لأداة البحث:

- قام الباحثين بتطبيق أداة البحث بعدياً على طلاب المجموعة التجريبية (٤) بعد الإنتهاء من دراسة جميع الفصول وموضوعات المحتوى التعليمي المقترح لمقرر البرمجة الموجهة نحو الكائنات وهى **مقياس الإجهاد الرقمي**.
- تم تطبيق المقياس ورصد درجاته إلكترونياً.
- **تحليل النتائج وتفسيرها:**

أولاً: الإجابة على أسئلة البحث واختبار صحة الفروض ومناقشة نتائج البحث:

- **الإجابة عن السؤال الفرعى الأول:**

الإجابة على سؤال البحث الأول وينص على **" ما معايير تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) لخفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحثين بالبحث لتعرف على المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم النقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) لخفض الإجهاد الرقمي، وذلك بالرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة كذلك الإطار النظري.

وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي بها وتحكيمها والوقوف على مدى مناسبتها وفي ضوء أرائهم واقتراحاتهم تم إعداد قائمة معايير تصميم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) لخفض الإجهاد الرقمي ملحق (١).

- **الإجابة عن السؤال الفرعى الثانى:**

الإجابة على سؤال البحث الثاني وينص على **" ما التصور المقترح لبيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) المستخدمة لخفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحثين بالإطلاع على عديد من نماذج التصميم التعليمى لبيئات التعلم الإلكترونية ومن ثم بيئة التعلم النقال، وذلك بالرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة كذلك الإطار النظري، وفي الأخير تبني نموذج التصميم العام ADDIE في تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) المستخدمة لخفض الإجهاد الرقمي الذي يقدم إطاراً عاماً لعملية إنتاج الموقف التعليمي، ولكن بدون خطوات محددة بدقة وإنما خطوات عامة، بالتالي يمكن استخدامه في مجالات متعددة حسب الهدف، تم عرض إجراءاته فيما سبق وظهر التصور في نموذج (ملحق٢) .

- **الإجابة عن السؤال الفرعى الثالث:**

الإجابة على سؤال البحث الثالث وينص على **" ما أثر استخدام بيئة تعلم نقال قائمة على روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) على مستوى الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"**

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحثين باختبار صحة فرض البحث وهو كالتالي:

- **اختبار صحة فرض البحث:**

الذي ينص على **توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدى لمقياس الإجهاد الرقمي لصالح التطبيق البعدي يرجع ذلك إلى أثر استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) في بيئة تعلم نقال.**

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدى لمقياس الإجهاد الرقمي المرتبط بالبرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (ككل) للمقارنة بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

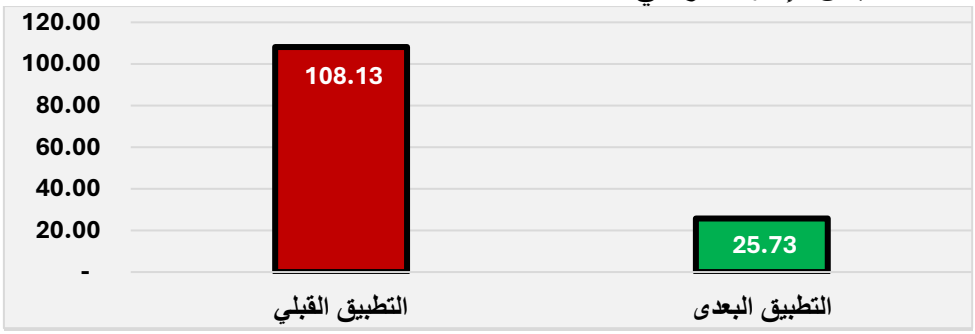
جدول (٨)

قيمة "ت "ودلالتها الإحصائية للفرق بين درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والبعدى لمقياس الإجهاد الرقمي

المتغير	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي	٣٠	١٠٨,١٣	٦,٤٤	٢,٧٧٣	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥
التطبيق البعدي		٢٥,٧٣٣	٤,١٨٥		

وبالرجوع لنتائج الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) المحسوبة ومستوى الدلالة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والبعدى لمقياس الإجهاد الرقمي المرتبط بالبرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح التطبيق البعدى.

والشكل التالي يوضح الفرق بين درجات متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والبعدى لمقياس الإجهاد الرقمي



شكل (٧)

الفرق بين درجات متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والبعدى لمقياس الإجهاد الرقمي

- **مناقشة فرض البحث**

وفقاً للنتائج السابقة تم قبول الفرض الذي ينص على" **توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدى لمقياس الإجهاد الرقمي لصالح القياس البعدي يرجع ذلك إلى أثر استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) في بيئة تعلم نقال."**

أظهرت نتائج البحث تحسن ملحوظ تحسنًا ملحوظًا في خفض مستويات الإجهاد الرقمي لدى الطلاب بعد التعرض لبيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية.(Chatbots)

وتعزى هذه النتائج إلى:

١. فعالية روبوتات الدردشة الذكية حيث أتاحت روبوتات الدردشة الذكية بيئة تعلم تفاعلية تعتمد على التوجيه المستمر والدعم الفوري للطلاب. هذا التفاعل قلل من مشاعر القلق والإجهاد المرتبطة بأداء المهام البرمجية، مما ساهم في خلق تجربة تعلم أكثر سهولة وراحة.
٢. مساعدة بيئة التعلم النقال في تلبية احتياجات الطلاب وتقديم المحتوى التعليمي بطريقة منظمة وسهلة الاستخدام، مما ساعد الطلاب على التفاعل مع المهام التعليمية وفقًا لخصائصهم الفردية واحتياجاتهم، الأمر الذي انعكس إيجابيًا على خفض الإجهاد الرقمي.

٣. توفير بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية تجربة تعلم ذاتية، حيث أصبح الطلاب قادرين على استكشاف المحتوى وإتمام الأنشطة دون الحاجة إلى مساعدة مستمرة من المعلمين. ساعد ذلك على تعزيز ثقتهم بأنفسهم وتقليل الضغوط الناتجة عن الخوف من الفشل أو الأخطاء.
٤. ساهمت بيئة التعلم النقال في تنظيم الوقت والمهام بشكل أكثر كفاءة، مما قلل من التشتت والإجهاد الرقمي الناتج عن أداء المهام البرمجية في بيئات تعليمية تقليدية.

مما سبق يتضح أن استخدام روبوتات الدردشة الذكية في بيئة التعلم النقال له تأثير إيجابي كبير في خفض مستويات الإجهاد الرقمي لدى الطلاب، وهذا ما اتفقت عليه الدراسات والأدبيات (**شيماء الحديدي، أسماء إبراهيم، ٢٠٢٣، وفاء المالكي، ٢٠٢٣، Yu & Lu, 2021 'Stephen, et al. 2021**) التي أوضحت أن روبوتات الدردشة الذكية لها أثر مهم في تصميم بيئات التعلم خاصة روبوتات مما يؤكد صحة الفرض البحثي ويدعم إمكانية استخدام هذه التقنيات كأداة فعالة في تحسين العملية التعليمية.

ويمكن تفسير النتائج ودعمها بعدة نظريات تعليمية ونفسية، تسلط الضوء على تأثير استخدام بيئات التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية في تحسين التجربة التعليمية وخفض الإجهاد الرقمي. من بين هذه النظريات:

- **النظرية البنائية(Constructivist Theory)**

وفقًا النظرية للبنائية، يتعلم الطلاب من خلال تفاعلهم مع البيئة التعليمية، حيث يبنون المعرفة بناءً على تجاربهم السابقة. وبيئات التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية تعزز التعلم القائم على الاستكشاف الذاتي والتفاعل مع المحتوى. هذا يساعد الطلاب على التحكم في عملية التعلم، مما يقلل من القلق والإجهاد الناتج عن الاعتماد الكامل على المعلم.

- **نظرية الإحالة الاجتماعية(Social Referencing Theory)**

تؤكد هذه النظرية على أهمية الدعم الاجتماعي في تقليل القلق وتحفيز الأداء روبوتات الدردشة تعمل كمرشد رقمي يوفر الطمأنينة والدعم اللازمين، مما يقلل من الإجهاد الرقمي لدى الطلاب أثناء أداء المهام البرمجية.

- **نظرية الدعم المتدرج(Scaffolding Theory)**

تشير هذه النظرية إلى أن توفير دعم مبدئي متدرج يقلل من صعوبة المهام ويزيد من قدرة الطالب على التعامل معها. وروبوتات الدردشة الذكية تقدم الدعم بشكل تدريجي بما يتناسب مع مستوى الطالب، مما يقلل من مشاعر الإجهاد الرقمي المرتبطة بالمهام المعقدة.

هذه النظريات تدعم النتائج التي أظهرت تأثير بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية في خفض الإجهاد الرقمي، حيث تعمل هذه البيئة على تقليل الحمل المعرفي، تعزيز التفاعل، توفير الدعم الفوري، وتمكين الطلاب من التحكم في عملية التعلم، مما يخلق تجربة تعليمية فعالة ومريحة نفسيًا.

وتتلخص نتائج البحث الحالي في:

١. أثبتت بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية فعاليتها في خفض الإجهاد الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مما يعزز تركيزهم أثناء التعلم.

٢. ساعدت بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية على تمكين الطلاب من التعلم الذاتي، مع خفض الإجهاد الرقمي الناتج عن التعلم التقليدي والاعتماد على التقنيات المبتكرة.

٣. توفر بيئة التعلم النقال محتوى تعليميًا منظمًا وسهل الاستخدام يتماشى مع خصائص الطلاب واحتياجاتهم الفردية، مما أسهم في تحسين التفاعل مع الأنشطة التعليمية وخفض مستوي الإجهاد الرقمي.

٤. سهمت بيئة التعلم النقال في تقليل التشتت عبر تنظيم الأنشطة والمهام التعليمية بشكل فعال، مما ساعد على تقليل الإجهاد الرقمي المرتبط بإدارة الوقت في بيئات التعلم التقليدية.

باختصـــار، أظهر البحث فعالية بيئة التعلم النقال المعتمدة على روبوتات الدردشـــة الذكية في خفض الإجهاد الرقمي، حيث وفرت دعمًا فوريًا وتفاعليًا وتنظيمًا للمحتوى بما يتناسب مع احتياجات الطلاب. ســـاهمت البيئة في تعزيز التعلم الذاتي، تنظيم الوقت، وتقليل القلق المرتبط بالمهام البرمجية مقارنة بالطرق التقليدية.

توصيات البحث:

في ضوء أهداف البحث الحالي وما تم التواصل إليها من نتائج يوصي الباحثين بالتالي:

١. تعزيز استخدام روبوتات الدردشة الذكية وتوظيفها بشكل أوسع في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية لدعم التعلم الذاتي وتوفير الدعم الفوري للطلاب.
٢. تطوير استراتيجيات تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقليل الإجهاد الرقمي وتحسين تجربة التعلم.
٣. إعداد برامج تدريبية لتعريف المعلمين والطلاب بكيفية إنتاج واستخدام بيئات التعلم الإلكترونية المعتمدة على روبوتات الدردشة الذكية بفعالية.
٤. تصميم محتوى تعليمي يتناسب مع احتياجات الطلاب الفردية ويقلل من التحديات المرتبطة بالتعلم الرقمي.
٥. دراسة تأثير بيئات تعلم مشابهة على مجالات تعليمية أخرى لتحسين تجربة التعلم وتقليل الضغوط النفسية المرتبطة بالتعلم الرقمي.
٦. تشجيع الأبحاث المستقبلية لدراسة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى على جوانب تعليمية متنوعة، مثل التحفيز الأكاديمي ورفع مستوى الأداء.

• البحوث المقترحة:

في ضوء أهداف البحث وما تم التواصل إليها من نتائج يمكن اقتراح البحوث التالية:

١. أثر روبوتات الدردشة الذكية في تحسين التحصيل الأكاديمي وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب في تخصصات متنوعة.
٢. دور الذكاء الاصطناعي في خفض الإجهاد الرقمي لدى المعلمين أثناء إعداد وتصميم الأنشطة التعليمية.
٣. أثر استخدام أدوات تعليمية تعتمد على الواقع الإفتراضي مع روبوتات الدردشة الذكية في التحصيل المعرفي واستيعاب المفاهيم المجردة.
٤. أثر استخدام تقنيات التعلم الذكية على صحة الطلاب النفسية والإجهاد الرقمي والتحفيز الدراسي.
٥. استخدام تطبيقات تعليمية تفاعلية على الهواتف الذكية في تعزيز التعلم الذاتي وتقليل الضغوط الدراسية.

- **قائمة المراجع:**

أولاً: المراجع العربية:

١) إبراهيم عبد الوكيل الفار، وياسمين محمد شاهين (٢٠١٩). فاعلية روبوتات الدردشة الذكية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي مجلة تكنولوجيا التربية راسات وبحوث، ٣٨(١، ٥٤٣-٩٧٠٨٨٣,٥٧١/htt ..search.mandumah//:om/Record

٢) إيمان جمال السيد غنيم (٢٠١٨). أنماط الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم النقال وأثره على تنمية بعض مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، ع (٣٦)، ١٤٢ -٢٠٤.

٣) أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم عبر الموبايل لإكساب معلمي الرياضيات قبل الخدمة مهارات الانخراط ف التعلم وتصميم كائنات تعلم رقمية. المجلة التربوية المتخصصة.

٤) أسامة سعيد هنداوي، إبراهيم يوسف (٢٠١٩) فاعلية اختلاف مصدر الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم الجوال ونمط الذكاء (الشخصي - الاجتماعي) للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعه القاهرة، مج (٢٤)،ع (١)، ٦٩ــــ١٥٥.

٥) جمال على الدهشان (٢٠٠٩). التعليم المحمول صيغة جديدة للتعليم عن بعد"بحث مقدم للندوة العلمية الأولى، كلية التربة جامعة كفرالشيخ بعنوان انظم التعليم العالى الافتراضي" ٢٩ ابريل.

٦) جمال مصطفى الشرقاوي، وحسناء عبدالعاطي الطباخ (٢٠١٣). أثر اختلاف أنماط الإبحار لبرامج التعلم النقال في تنمية مهارات تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الدولي الأول رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة". كلية التربية، جامعة المنصورة، بالاشتراك مع مركز الدراسات المعرفية بالقاهرة، مج (٢)، ٣١٥ -٤١٣.

٧) خالد أحمد، وآخرون. (٢٠٢١). روبوتات الدردشة التفاعلية: نماذج وتطبيقات. دار الكتب العلمية، بيروت

٨) رباب صلاح أحمد. (٢٠٢٢). نمطان لروبوتات المحادثة الذكية عبر التطبيقات الاجتماعية وأثرهما على بقاء أثر التعلم والتقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. البحوث في مجالات التربية النوعية، ٨ (٤١)، ١٤٢٩-١٥٠٩. redu s://dx.doi.or htt٦٠٨١٠,٢.١٤٢٧٢٥,٢٠٢٢١.١٦٨١

٩) زينب حسن الشربيني. (٢٠٢٢). مستويات روبوتات المحادثة الصوتية الذكية (الموجز/الموسع) ببيئة التعلم الشخصية وأثرهما في علاج صعوبات التجاور الصوتي ومهارات الذكاء الثقافي لمتعلمي اللغة العربية الناطقين بغيرها. المجلة الدولية للتعلم

١٠)زينب حسن الشربيني (٢٠١٢). استخدام التليفون المحمول في بيئة التعلم الإلكتروني المحمول وأثرة على تنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني ونشره، مجلة كلية التربية جامعة المنصورة.

١١)سامي النجار، خالد حبيب (٢٠٢١). تكنولوجيا التعليم والابتكار التربوي. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

١٢)شيماء سمير محمد خليل، نهى علي سيد حمد عبد المحسن. (٢٠٢٣). تطوير نيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات المستقبل والحضور الاجتماعي وحفص الإجهاد الرقمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وفق مستوى يقظتهم العقلية. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ١٢١ - ٢٣٦.

١٣)عبير إبراهيم عزي. (٢٠٢١). العوامل المؤثرة في تبني استخدام روبوت المحادثة Chatbots ونظمة الذكاء الاصطناعي lntellegence ArtificiaI وعلاقتها بإدارة العلاقات مع العميل. المجلة المصرية لبحوث الرأي العام. ٥٣٣ - ٥٧٥.

١٤)محمد السيد النجار ، عمرو محمود حبيب (٢٠٢١). برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الاعدادية. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، /٣(٢)، ٩١-٢٠١. / s://doi.or htt٦٠٨١٠,٢.tesr/١٤٩٠٣٠١.١٢٠٢

١٥)محمد عزي. (٢٠٢١). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التواصل الرقمي. دار الفكر العربي، القاهرة.

١٦)محمد عزي، (٢٠٢١) الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. دار النهضة العربية، القاهرة.

١٧)محمد عطية خميس (٢٠١٨). بيئات التعلم الإلكتروني الجزء الأول. القهر در السحب النشر والتوزيع.

١٨)محمد عطية خميس (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها الجزء الأول، القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

١٩)محمد عطية خميس (٢٠١٨). ببيات التعلم الإلكتروني جزء الأول. القاهرة: دار السحاب النشر والتوزيع.

٢٠)محمد عطية خميس(٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
٢١)مها محمد رمضان. (٢٠٢٢). مدى قبول استخدام تقنيات روبوتات المحادثة في التعليم الالكتروني لمقرر التصنيف (١): دراسة تجريبية. المجلة المصرية لعلوم المعلومات، ٩ (١)، ٩١-١٧٦.
resi/ s://doi.or htt٦٠٨l٠,٢.l٧l٢٠٢٢,٢٣٥٣
٢٢)نبيل عزمي؛ عبد الرؤوف إسماعيل؛ منال مبارز، (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢٣)نشيمة عبد الله عوض الحارثي (٢٠١٨). أثر توظيف البودكاستتج في بيئة التعلم النقال على التحصيل الدراسي في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية ع(١٠)، ج(٣)، ١٢٥-١٨٦.
٢٤)هويدا سعد حبور (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم نقال باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تطوير مصادر التعلم الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية، مجلة عالم التربية، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، (٢)، عدد(٧٢).
٢٥)وفاء جمال علي محمد العشماوي. (٢٠٢٠). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية النوعية، ع١٢، ٣٩٩ - ٤٢٥..
٢٦)ياسر أحمد بدر (٢٠٢١). فاعلية التعلم النقال القائم على وحدات التعلم الرقمية في إنتاج المحتوى الرقمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، مجلة تكنولوجي التعليم والتعلم الرقمي، الجمعية المصرية للتنمية التكنولوجية، مج(٢)، ع(٢)، ١-٤٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

27) Ai the with research Conductingacademic.(2O23. S. ,GÜLEN ,.l ,Sahin ,.i ,DÖNMEZ - 101 ,(d2 ,Education Journa/ofSTEAM .pportunities. Challengesand :chatgpt interface.18.
28) Benotti, L., Martínez, M. C., & Schapachnik, F. (2014). Chatbots: Enhancing learning through conversation-based interaction. Computers & Education, 78, 67-76.
29) Bii P. K , J. K. Too , C. W. Mukwa (2018). Teacher Attitude towards Use of Chatbots in Routine Teaching. Universal Journal of Educational Research, 6(7), 1586 - 1597. https://doi.org/1 0.13189/ujer.2018.060719
30) Cook,J.(2010).Mobile phones as mediating tools within augmented contexts for develop,ent. International Journal of Mobile and learning,2(3),l-12.
31) Cushing,A.(2011). A case study of mobile in teacher training —mentor me(Mobile enhanced mentoring). MedienPadagogik,19, 1-4.
32) Faraksh, N. (2018). Artificial Intelligence in Chatbots. Journal of Computing Sciences.
33) Gamble, A. (2020), "Artificial intelligence and mobile apps for mental healthcare: a social informatics perspective", Aslib Journal of Information Management, Vol. 72 No. 4, pp. 509-523. https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2019-0316
34) Hall, A., Steele, R., Christofferson, J, & Mihailova, T. (2021) .Development and initial evaluation of a multidimensional digital stress scale. Psychological Assessment, 33(3), 230—242.
35) kooli, C. (2023). Chatbots in education and research: A critical examination of ethical implications and solutions. Sustainability, 15(7), 5614.
36) Reinecke, L., Aufenager, S., Beutel, M.E., Dreier, M., Quiring,.., Stark, B., Wolfling, K. & Muller, K.W. (2017). Digital stress over the life span: The effects of communication load and internet multitasking on perceived stress and psychological health impairments in a German probability sample, J. of Media Psychological, 20 (l): 90 115. https://doi.orgno.1080/15213269.2015.1121832

37) Salanova, M & Llorens, S & Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Techno-stres$ among users of information and communication technologies. International Journal of Psychology.
38) Siad, S. (2023). The Promise and Perils of Google's Bard for Scientific Research.Statistic . .(٢٠٢٢)
39) Steele, R. G., Hall, J. A., & Christofferson, J. L. (2020). Conceptualizing digital stress in adolescents and young adults: Toward the development of an empirically based model. Clinical Child and Family Psychologv Review, 23(1), 15-26.
40) Storey, Me, & Zagalsky, A. (2016). Disrupting developer productivity one bot at a time. In: Proceedings of the 2016 24th ACM SIGSOFT International Symposium on Foundations of Software Engineering, (pp. 928-931).
41) Viberg, O.(2015).Design and use of mobile technology in distance language education: matching learning practices with technologies-in-practice. Doctoral dissertation, Orebro Universty,Sweden.
42) Wang, Y.-S. (2008) Assessing E-Commerce Systems Success: A Respecification and Validation of the DeLone and McLean Model of IS Success. Information Systems Journal, 18, 529-557.http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00268.x
43) Wimme, J. & Waldenburger, L. (2020). Digital stress in everyday life, Paper presented at AOIR 2020: The 21st Annual conference of the Association of Internet Researchers, Virtual Event: AOIR, https://doi.org/10.5210/spir.v2020i0.11364
44) Winstone, L., Mars, B., Haworth, C. & Kidger, J. (2022). Types of social media use and digital stress in early adolescence, https://doi.org/10.31234/osf.io/pbjm4
45) Yiberg, O.(2015).Design and use of mobile technology in distance language education: matching learning practices with technologies-in-practice. Doctoral dissertation, Orebro Universty,Sweden.